



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA GENERAL

TESIS DOCTORAL

Análisis territorial del Campo de Gibraltar como sistema y red

Manuela Ortega Gil

DIRECTORA:

Dra. MARÍA DE LA CONCEPCIÓN SEGOVIA CUEVAS

Cádiz, 2015

*A Jesús y Concha por
acompañarme en este camino,
sin vuestra ayuda y apoyo, no
lo hubiera conseguido, gracias.*



Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la guía, el apoyo y la colaboración de mi directora de tesis, Dra. María Concepción Segovia Cuevas. Me es imposible expresar con palabras lo que su cercanía, confianza y conocimiento me han aportado durante estos años, sin su ayuda esta investigación no hubiera sido posible. Sólo puedo decirte de todo corazón, gracias Concha.

En segundo lugar, a mi marido, por su apoyo incondicional, su paciencia, su comprensión y su fe en mí.

Asimismo, tengo que agradecer a mis compañeros de departamento y, de manera especial, a M^a Carmen Pérez y Miguel Blanco por su ayuda y colaboración en todo momento.

También quiero darle las gracias a Juan Ignacio Téllez, Rafael de las Cuevas, Luis Romero, José Manuel Algarbani, Mario Ocaña, Luis Alberto del Castillo, José Joaquín Fernández, Mariam Martín, Patricia del Pino, María José Segovia, Ángel Duarte, Luis Modet, Francisco Mena, M^a José Foncubierta, Francisco Luís, Patricio de la Osa, Juan M^a de la Cuesta, Manuel Cózar, José Manuel Alcántara, Fernando Silva, Domingo Mariscal, Jesús Parody, Martín Caballero, Alfonso Pecino, Javier Gil, Miguel Alberto Díaz, Eduardo Brione, Jon Gaizka, José Manuel Tejedor, Pilar Cañete, Miguel Ferrer, Antonio Muñoz, José Cabrera, Ceferino Prieto, Ángel Serrano, Inmaculada Ortega, Fernando Gil, Carlos Fenoy, Francisco Trujillo, Inmaculada Santiago, Manuel Piedra y Manuel Morón por su tiempo, colaboración y conocimiento de la realidad del Campo de Gibraltar.

Por último, agradecer a mi familia su paciencia por mis ausencias y en especial a mi hermana Inma por su tiempo y apoyo en todo momento.

Índice general

	<u>Página</u>
Introducción.	1
Capítulo 1: Sistemas, organizaciones y estructuras	9
1.1. Los sistemas	10
1.2. Los sistemas complejos, la cibernética y la dinámica de sistemas	13
1.3. De los sistemas autopoieticos a los sistemas sociales de Luhmann	17
1.4. Las organizaciones, su comportamiento y la estructura organizativa	22
1.5. Las organizaciones autopoieticas y la autoorganización en los sistemas sociales	27
1.6. La comunicación y el control en la organización y los sistemas viables	29
Capítulo 2: Redes, componentes e interrelaciones	35
2.1. Las redes	36
2.1.1. Las redes complejas y las redes libres de escala	38
2.1.2. La dinámica de las redes y las propiedades de redes y actores	42
2.2. Los componentes e interrelaciones de un sistema	45
2.3. Las interrelaciones productivas	49
2.4. Las interrelaciones sociales	56
2.5. Los agujeros estructurales (Structural Holes)	60
Capítulo 3: El territorio como sistema y red	63
3.1. El territorio	64
3.2. El territorio como sistema	67

	<u>Página</u>
3.3. Organización y estructura territorial	71
3.4. Los componentes de un sistema territorial	78
3.5. El territorio desde una perspectiva relacional y los actores territoriales	84
Capítulo 4: Metodología	89
4.1. Elaboración del marco teórico-interpretativo	92
4.2. Construcción de la metodología específica para el análisis del Campo de Gibraltar como sistema y red	93
4.3. Aplicación de la metodología	98
4.4. Pasos metodológicos del estudio sistémico del Campo de Gibraltar	101
Capítulo 5: Diagnóstico 1ª parte: El Campo de Gibraltar, sus características e instituciones	111
5.1. Características generales	111
5.2. Características físicas del territorio	127
5.2.1. El Parque Natural de Los Alcornocales	130
5.2.2. El Parque Natural del Estrecho	132
5.2.3. El Paraje Natural de la Playa de los Lances	134
5.2.4. El Paraje Natural de las Marismas del Río Palmones	135
5.2.5. El Paraje Natural del Estuario del Río Guadiaro	136
5.3. La población	136
5.4. Características culturales	141
5.5. Características institucionales y sociales	145

	<u>Página</u>
Capítulo 6: Diagnóstico 2ª parte: Sectores económicos del Campo de Gibraltar	159
6.1. El sector primario	160
6.1.1. Agricultura y ganadería	161
6.1.2. Silvicultura y caza	164
6.1.3. Pesca y acuicultura	169
6.2. El sector secundario	171
6.2.1. Agroindustria	172
6.2.2. Industria y energía	172
6.2.3. Construcción	178
6.3. El sector terciario	179
6.3.1. Servicios básicos	179
6.3.1.1. Distribución de electricidad y gas	179
6.3.1.2. Suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos	181
6.3.2. Transporte	183
6.3.2.1. Transporte por carretera	185
6.3.2.2. Transporte ferroviario	189
6.3.2.3. Transporte marítimo	191
6.3.2.4. Ductos	197
6.3.3. Turismo	200
6.3.4. Servicios educativos	205
6.3.4.1. Educación no universitaria	205

	<u>Página</u>
6.3.4.2. Educación universitaria	207
6.3.5. Servicios sanitarios y sociales	208
6.3.6. Comercio, servicios financieros y otros servicios	210
Capítulo 7: Análisis sistémico del Campo de Gibraltar	213
7.1. Introducción	213
7.2. Elementos y actores estratégicos	216
7.3. Análisis estructural	219
7.4. Análisis relacional	223
7.4.1. Análisis de los elementos por medio de sus variables	224
7.4.2. Análisis entre elementos	239
7.4.3. Análisis de las relaciones entre los actores estratégicos	243
7.4.4. Análisis de las relaciones entre los elementos y los actores estratégicos	249
7.4.5. Análisis de las relaciones entre las variables	255
7.5. Análisis funcional	258
7.6. Análisis de las relaciones externas de los elementos y actores	262
7.7. Análisis integral	265
Conclusiones	273
Bibliografía	289
Anexos	319
A.1. Cuestionarios de las entrevistas	320
A.2. Cuadros y gráficos del diagnóstico	323

	<u>Página</u>
A.3. Matrices del análisis sistémico	328
A.4. Siglas utilizadas	340

Índice de cuadros

	<u>Página</u>
Cuadro 5.1. Distribución de la propiedad de la tierra en el Campo de Gibraltar, 1960	117
Cuadro 5.2. Contrabando en el Campo de Gibraltar, 1960-1964	119
Cuadro 5.3. Empleo e inversión industrial en el Campo de Gibraltar, 1975	121
Cuadro 5.4. Población activa, empleo y desempleo del Campo de Gibraltar, 1971 y 1981	123
Cuadro 5.5. Tráfico del Puerto Bahía de Algeciras, 1960-1986	124
Cuadro 5.6. Tráfico del Puerto Bahía de Algeciras, 1989-1996	125
Cuadro 5.7. Superficie del Parque Natural de Los Alcornocales por municipio	131
Cuadro 5.8. Evolución de la población del Campo de Gibraltar y sus municipios, 1991-2013	137
Cuadro 5.9. Población del Campo de Gibraltar según grandes grupos de edades, sexo y nacionalidad, 2013	138
Cuadro 5.10. Paro registrado por nivel de estudios, grandes grupos de edades y sector en el Campo de Gibraltar, Cádiz, Andalucía, 2013-2014	140
Cuadro 6.1. Número de empresas por actividad en el sector primario del Campo de Gibraltar, 2009	161
Cuadro 6.2. Usos del suelo y coberturas vegetales del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía (ha), 2007	162
Cuadro 6.3. Uso de la tierra del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía (ha), 2012	162

Cuadro 6.4. Valoración económica integral de los ecosistemas forestales de Cádiz, 2002 y 2007	165
Cuadro 6.5. Superficie de los términos municipales incluida en el Área Cinegética Alcornocales	168
Cuadro 6.6. Montes públicos del Área Cinegética Alcornocales en el Campo de Gibraltar	169
Cuadro 6.7. Producción pesquera extractiva comercializada y empleo en lonjas del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2013	170
Cuadro 6.8. Producción pesquera y empleo por modalidad en el Campo de Gibraltar, 2013	170
Cuadro 6.9. Empresas acuícolas del Campo de Gibraltar, 2013	171
Cuadro 6.10. Valor y distribución de la producción de la AGI por sectores, 2013	175
Cuadro 6.11. Consumo de energía eléctrica por sectores (MW/h), 2012	180
Cuadro 6.12. Servicios diarios de transporte público de autobuses entre municipios del Campo de Gibraltar, 2015	188
Cuadro 6.13. Servicios diarios de transporte público de autobuses del Campo de Gibraltar con otros municipios, 2015	189
Cuadro 6.14. Servicios diarios de transporte público intracomarcal por ferrocarril del Campo de Gibraltar, 2015	190
Cuadro 6.15. Número y longitud de las playas del Campo de Gibraltar por zonas	200
Cuadro 6.16. Establecimientos y plazas hoteleras en el Campo de Gibraltar, 2013	203

	<u>Página</u>
Cuadro 6.17. Restaurantes y cafeterías en el Campo de Gibraltar, 2009	203
Cuadro 6.18. Indicadores del sistema educativo del Campo de Gibraltar, 2012	206
Cuadro 6.19. Establecimientos, según CNAE 09, de comercio, servicios financieros y otros servicios en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2013	211
Cuadro 7.1. Clasificación de los <i>hubs</i> estratégicos del Campo de Gibraltar por Subsistemas	220
Cuadro 7.2. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar	225
Cuadro 7.3. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar (matriz E1xE1)	226
Cuadro 7.4. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar	226
Cuadro 7.5. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar (matriz E2xE2)	227
Cuadro 7.6. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar	228
Cuadro 7.7. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar (matriz E3xE3)	228
Cuadro 7.8. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E4 en el Campo de Gibraltar	229

Cuadro 7.9. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar (matriz $E4 \times E4$)	229
Cuadro 7.10. Modas, frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E5 en el Campo de Gibraltar	230
Cuadro 7.11. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar	231
Cuadro 7.12. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E4 en el Campo de Gibraltar	232
Cuadro 7.13. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E5 en el Campo de Gibraltar	233
Cuadro 7.14. Matriz de modas de las relaciones entre elementos del Campo de Gibraltar (ExE)	240
Cuadro 7.15. Motricidad e influencia de los elementos del Campo de Gibraltar	240
Cuadro 7.16. Matriz de los elementos ExE^t del Campo de Gibraltar	242
Cuadro 7.17. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz (ExE^t)	242
Cuadro 7.18. Matriz de relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar (AxA)	243
Cuadro 7.19. Matriz booleana de relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar ((AxA^t))	246

Cuadro 7.20. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz ($A \times A^t$)	248
Cuadro 7.21. Matriz de relaciones entre los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar ($C \times C$)	250
Cuadro 7.22. Sumas activas y pasivas de los elementos con cada actor y de los actores con cada elemento del Campo de Gibraltar	252
Cuadro 7.23. Matriz booleana de las relaciones de los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar ($C \times C^t$)	252
Cuadro 7.24. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz ($C \times C^t$)	255
Cuadro 7.25. Sumas activas y pasivas de las variables del Campo de Gibraltar (matriz $V \times V$)	256
Cuadro 7.26. Variables de los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar que actúan como <i>inputs</i> de los subsistemas del territorio	260
Cuadro 7.27. Variables de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar que actúan como <i>inputs</i> de los subsistemas del territorio	262
Cuadro 7.28. Modas y frecuencias relativas de las relaciones con el exterior de los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar	263
Cuadro 7.29. Modas, frecuencias y frecuencias relativas de la dimensión territorial de las relaciones exteriores de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar	264
Cuadro A2.1. Situación industrial en el Campo de Gibraltar por empresas, 1975	323

	<u>Página</u>
Cuadro A2.2. Empresas por actividad industrial del Campo de Gibraltar Cádiz y Andalucía, 2009	324
Cuadro A2.3. Clasificación de la superficie del Campo de Gibraltar por zonas, 2011	324
Cuadro A2.4. Explotaciones agrarias por municipios del Campo de Gibraltar, 2014	325
Cuadro A2.5. Empresas agroalimentarias del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2014	325
Cuadro A2.6. Polígonos industriales del Campo de Gibraltar, 2014	325
Cuadro A2.7. Establecimientos de suministros en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2012	327
Cuadro A2.8. Centros educativos públicos y privados, alumnos y profesores del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2012	327
Cuadro A3.1. Matriz de expertos E1xE1	328
Cuadro A3.2. Matriz de expertos E2xE2	329
Cuadro A3.3. Matriz de expertos E3xE3	330
Cuadro A3.4. Matriz de expertos E4xE4	331
Cuadro A3.5. Matriz de expertos E5xE5	331
Cuadro A3.6. Modas de las matrices transformadas en booleanas de los expertos de los elementos	332
Cuadro A3.7. Medidas de centralidad de las variables internas de cada elemento	333
Cuadro A3.8. Matriz de relaciones de las variables del elemento E1 con el resto de las variables, según los expertos del elemento E1	334

Cuadro A3.9. Matriz de relaciones de las variables del elemento E2 con el resto de las variables, según los expertos del elemento E2	335
Cuadro A3.10 Matriz de relaciones de las variables del elemento E3 con el resto de las variables, según los expertos del elemento E3	336
Cuadro A3.11. Matriz de relaciones de las variables del elemento E4 con el resto de las variables, según los expertos del elemento E4	337
Cuadro A3.12. Matriz de relaciones de las variables del elemento E5 con el resto de las variables, según los expertos del elemento E5	337
Cuadro A3.13. Matriz de relaciones entre las variables VxV	338
Cuadro A3.14. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de las variables estratégicas del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz VxV^t	339

Índice de figuras

	<u>Página</u>
Figura 1.1. La retroacción	17
Figura 1.2. Órdenes de los sistemas autopoieticos	19
Figura 1.3. Dinámica del proceso del cambio humano	29
Figura 1.4. Modelo de Sistema Viable (MSV) de Beer	34
Figura 2.1. Topología de redes	37
Figura 2.2. Patrones de modelos en red	40
Figura 2.3. Extinción de redes libres de escala	42
Figura 2.4. Enfoques funcional y estructural de un sistema	46
Figura 2.5. Entrada-Transformación-Salida	48
Figura 2.6. Proceso de comunicación y retroalimentación en un sistema	49
Figura 2.7. Tipología de redes	53
Figura 2.8. Modelo genérico de una red de innovación	54
Figura 2.9. Red empresarial integrada	55
Figura 2.10. Organización hipertexto	56
Figura 2.11. Redes abiertas y cerradas (con clausura)	59
Figura 2.12. Indicadores estructurales de redundancia	61
Figura 3.1. Activos territoriales	70
Figura 3.2. Sistema CYBERSTRIDE operando en cuatro niveles de recursividad con retroalimentación	73

	<u>Página</u>
Figura 3.3. Propuesta de recursión para el Ministerio de Economía de Chile	74
Figura 3.4. La red de diamante	75
Figura 3.5. Estructuras jerárquicas y heterárquicas	77
Figura 3.6. Estructura pentagonal territorial	79
Figura 3.7. Estructura de los distintos niveles territoriales	80
Figura 3.8. Enfoque funcional territorial	81
Figura 3.9. Los elementos desde la perspectiva funcional	83
Figura 3.10. Estructura territorial en capas y sus interrelaciones	87
Figura 5.1. Mapa del Campo de Gibraltar	112
Figura 5.2. Sistema económico del Campo de Gibraltar en los años noventa	126
Figura 5.3. Los acuíferos del Campo de Gibraltar	129
Figura 5.4. Parques y Parajes Naturales del Campo de Gibraltar	130
Figura 5.5. Mapa de lugares y recursos del Parque Natural del Estrecho	134
Figura 6.1. Mapa de la producción de corcho por provincias, 2008	166
Figura 6.2. Mapa de infraestructuras energéticas del Campo de Gibraltar, 2008	177
Figura 6.3. Mapa de la red logística de Andalucía	183
Figura 6.4. Áreas y nodos del sistema intermodal de transporte del Campo de Gibraltar	185
Figura 6.5. Los principales corredores europeos de ferrocarril	191
Figura 6.6. Mapa de oleoductos de CHL de España	198
Figura 6.7. Mapa de gasoductos de España	199
Figura 6.8. Localización de los campos de golf del Campo de Gibraltar	201

	<u>Página</u>
Figura 7.1. Ejemplos de niveles y subsistemas de sistema Campo de Gibraltar	215
Figura 7.2. Elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar por subsistemas	221
Figura 7.3. Matriz de relaciones de los <i>hubs</i> estratégicos	224
Figura 7.4. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar	235
Figura 7.5. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar	236
Figura 7.6. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar	237
Figura 7.7. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E4 en el Campo de Gibraltar	238
Figura 7.8. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E5 en el Campo de Gibraltar	239
Figura 7.9. Mapa de relaciones entre los elementos del Campo de Gibraltar	243
Figura 7.10. Mapa de relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar	247
Figura 7.11. Mapa de relaciones recíprocas y unilaterales entre actores estratégicos del Campo de Gibraltar	249
Figura 7.12. Mapa de relaciones entre elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar	253
Figura 7.13. Mapa de relaciones recíprocas entre elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar	254

	<u>Página</u>
Figura 7.14. Mapa de relaciones entre las variables del Campo de Gibraltar	257
Figura 7.15. Mapa estructural y relacional del sistema Campo de Gibraltar a partir de sus componentes estratégicos.	270
Figura 8.1. Mapa estructural y relacional óptimo del sistema Campo de Gibraltar a partir de los componentes estratégicos actuales	284

Índice de gráficos

	<u>Página</u>
Gráfico 5.1. Evolución de la mano de obra española en el Peñón de Gibraltar, 1956-1969	117
Gráfico 5.2. Nivel de estudios en el Campo de Gibraltar, 1970	122
Gráfico 5.3. Pirámide de población del Campo de Gibraltar, 2013	138
Gráfico 5.4. Evolución de las rentas declaradas en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2006-2012	139
Gráfico 7.1. Variables internas más relevantes del elemento E3 en el Campo de Gibraltar	232
Gráfico 7.2. Variables internas más relevantes del elemento E4 en el Campo de Gibraltar	233
Gráfico 7.3. Variables internas más relevantes del elemento E5 en el Campo de Gibraltar	234
Gráfico 7.4. Elementos más relevantes del Campo de Gibraltar	241
Gráfico 7.5. Actores más relevantes del Campo de Gibraltar	245
Gráfico 7.6. Componentes más relevantes del Campo de Gibraltar	251
Gráfico 7.7. Relaciones entre variables del Campo de Gibraltar	256
Gráfico A2.1. Variación anual de las transacciones inmobiliarias por régimen de protección en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2004-2013	326

Introducción

A nivel empresarial se ha estudiado la influencia de las redes y la creación de nuevas estructuras y se han aplicado estos conocimientos a las organizaciones empresariales, creando nuevas formas organizativas que se adaptan mejor al mundo cambiante actual (Churchman, Ackoff y Arnoff, 1973; Katz y Kahn, 1983; Navarro, 2001; Louffat, 2004 y 2009). Con ello, estas organizaciones han conseguido optimizar sus recursos y aumentar su eficacia y eficiencia (Beer, 1982); por tanto, cabe preguntarse si esos conocimientos pueden aplicarse al ámbito territorial para potenciar un desarrollo sostenible de los territorios y, si sus herramientas facilitan el análisis del territorio como un sistema integral formado por componentes que se interrelacionan.

Para este trabajo se ha elegido el enfoque sistémico, porque este se utiliza para estudiar fenómenos complejos con muchas variables que se interrelacionan como es el caso de un territorio y, más concretamente, del Campo de Gibraltar. En este caso, se hace un estudio exploratorio que introduce los avances de las investigaciones sobre los sistemas y las redes y los aplican al estudio de este espacio territorial, con objeto de analizar la posibilidad que, a partir de la consideración de este territorio como sistema, se puedan crear organizaciones territoriales estables, adaptables y viables, que sean capaces de desarrollarse y evolucionar en el ámbito de la sostenibilidad.

Esta investigación se centra en los componentes, en los subsistemas territoriales y en sus interrelaciones, utilizando el análisis sistémico y el de redes para obtener información sobre el territorio que ayude a corregir las deficiencias estructurales, relacionales y funcionales que frenan su desarrollo, ya que sin el conocimiento de las mismas no se pueden establecer las políticas adecuadas para solucionarlas.

El territorio como sistema ha sido estudiado, entre otros, por Beer (1973) con el proyecto Synco¹; Maciocco *et al.* (1999) que lo estudian en su forma autopoiética y dinámica e introducen la teoría del caos a la dinámica territorial; Hidalgo (2007) que considera que el mundo, desde un punto de vista económico, es un sistema mientras que cada territorio específico puede considerarse un subsistema de este, siempre que sea posible demostrar que un territorio concreto mantiene un nivel de autonomía suficiente; Morrull *et al.* (2008) que tratan al territorio como un sistema complejo adaptativo que se puede analizar a partir de *“los flujos energéticos, materiales y de información que resultan del intercambio metabólico de la economía con su entorno ambiental, identificando los impactos ecológicos que se imprimen en el sistema”* (p. 451); y Pfeilstetter (2011) que plantea un nuevo enfoque al estudio del territorio y lo considera como un sistema social autopoiético. Por tanto, según estos autores, el territorio puede ser considerado como un sistema abierto, complejo, social, autopoiético y adaptativo.

Asimismo, según los estudios sobre sistemas, estos deben desarrollarse y evolucionar y, para ello, necesitan retroalimentarse continuamente para no caer en la entropía (Johansen, 1993; Varela, 2000; Heredia, 2009). Además, cuanto más complejos, variables y conectados estén, más energía necesitan para mantener sus conexiones y más vulnerables son ante las fluctuaciones internas y las perturbaciones externas (Ferguson, 1985). Para mantenerse en el tiempo necesitan ser sistemas autopoiéticos, es decir, que se autoproduzcan (Maturana y Varela, 1980); en los sistemas sociales, esa transformación la realizan por medio de la comunicación y el sentido. Por ello, la creación de la sociedad depende de la comunicación (Luhmann, 2006) y, necesita que haya irritaciones² para estabilizarse y desarrollarse ante un entorno cambiante. Las organizaciones autopoiéticas, entre ellas las sociedades, se

¹ Era un proyecto a nivel gubernamental encargado por el Gobierno chileno de Salvador Allende (1970-1973) cuyo objetivo era introducir a nivel nacional el modelo de sistema, desarrollado por Beer en los años sesenta.

² Las “irritaciones” son molestias, perturbaciones que *“surgen de una confrontación interna de acontecimientos (en un primer momento no especificados) con posibilidades propias, sobre todo con estructuras estabilizadas, con expectativas. Por tanto no existe ninguna irritación que provenga del entorno del sistema, ni ninguna transferencia de irritación del entorno al sistema”* (Luhmann, 2006: 87).

autoproducen de forma recurrente mediante decisiones comunicativas y se encuentran acopladas a otros sistemas (Blaschke, 2004b).

La época actual se caracteriza por su incertidumbre y globalidad, que hacen plantearse si los modelos actuales de organización territorial son los más adecuados para hacer frente a los cambios constantes que se están produciendo. Estos cambios son cada vez más frecuentes y significativos para los territorios, debido a que las nuevas tecnologías provocan un flujo más rápido de la información y del conocimiento que fomenta el cambio, provocando una retroalimentación constante. Ante esta situación, se necesitan repuestas rápidas por parte de los sistemas territoriales para que se adapten y aprovechen los cambios para desarrollarse. Está probado que los sistemas complejos de la naturaleza que mejor evolucionan utilizan estructuras plásticas y flexibles que evolucionan por sí mismas (Rubia, 2006). Además, estos sistemas están compuestos por otros subsistemas que también cuentan con autonomía propia y funcionalidad para el conjunto y que, a su vez, forman estructuras descentralizadas que potencian la flexibilidad del sistema ante las irritaciones por un entorno cambiante.

Consecuentemente, el territorio como sistema complejo, para desarrollarse de forma integral y sostenible, necesita contar con estructuras flexibles, plásticas y capaces de adaptarse a los continuos cambios del mundo actual. Además sus organizaciones deben poder tomar decisiones que conduzcan a acciones que corrijan los desequilibrios del sistema y potencien su valor de forma rápida, eficiente y eficaz; para ello, debe contar con una red de comunicación capaz de dar respuesta a sus necesidades.

“La complejidad no comprende solamente cantidades de unidades e interacciones que desafían nuestras posibilidades de cálculo; comprende también incertidumbres, indeterminaciones, fenómenos aleatorios. En un sentido, la complejidad siempre está relacionada con el azar” (Morín, 1996: 60).

La complejidad y diversidad que presentan los territorios hace necesaria una investigación interdisciplinar. Según García (2006), los sistemas complejos necesitan una investigación interdisciplinaria y, para comprenderlos, se debe estudiar sus propiedades (parte estática) y su evolución (parte dinámica). Ningún estudio puede abarcar la totalidad de las relaciones o condiciones del entorno de un sistema complejo y, por ello, el investigador debe aplicar algún criterio de selección (García, 1986).

En consecuencia, para esta investigación, se ha seleccionado como objeto de estudio, la comarca del Campo de Gibraltar, territorio que se pretende analizar como un sistema

compuesto de subsistemas y de elementos y actores que se interrelacionan, considerándolo como un sistema abierto, complejo, dinámico, adaptativo, autopoietico, social, autorregulado y autoorganizado aunque, en cierta medida, dependiente de sistemas superiores.

En este estudio exploratorio, complejo e interdisciplinar, se ha analizado su vertiente estática, aplicando la metodología elaborada para esta investigación. Se plantea que el análisis del territorio como un sistema, aporta una información diferente y adicional a la de otros estudios territoriales y permite contribuir a la creación de unidades territoriales más flexibles, plásticas, eficaces, viables y eficientes, capaces de adaptarse y desarrollarse en el entorno actual.

Este trabajo, en primer lugar, estudia las aportaciones teóricas sobre sistemas y redes, con objeto de conocer y comprender sus propiedades, características y componentes, así como su comportamiento y funcionamiento para aplicarlos posteriormente al territorio. Se estudian, en primer lugar, las características que presenta el territorio como sistema, en concreto, los estudios sobre los sistemas complejos (García, 2006) y la complejidad (Morín, 1996); la cibernética³ (Wiener, 1950 y 1960; Ashby, 1957; Couffignal, 1970; Von Foerster, 1995; Rodríguez, 1995; Heylighen y Joslyn, 2001); los sistemas dinámicos (Von Neumann, 1948; Forrester, 1961; Beer, 1974; Prigogine, 1996; Aracil y Gordillo, 1997); los sistemas autopoieticos (Maturana y Varela, 1980); y los estudios de los sistemas sociales y autorreferenciales de Luhmann (1992 y 1997). Se continúa con los estudios de las organizaciones, de su comportamiento y de las estructuras organizativas, con el fin de identificar la estructura óptima para el territorio (Prigogine, 1974; Ackoff y Sasieni, 1991; Gilson, Ivancevich y Donnelly, 1996; Miramontes, 2000; Louffat, 2004a y 2004b; Velásquez, 2007). Entre ellas se estudian las organizaciones autopoieticas y la autoorganización de los sistemas sociales (Luhmann, 1997 y 2006; Varela, 2002; Velásquez, 2007); la comunicación y el control de las organizaciones (Wiener, 1960; Churchman, Ackoff y Arnoff, 1973; Johansen, 1993; Rodríguez y Torres, 2003; Luhmann, 2006) y los sistemas viables (Beer, 1973 y 1982; Olivera y Gascón, 2011).

En segundo lugar, este trabajo se centra en el estudio de las redes (Bavelas, 1948; Leavitt, 1951; Granovetter, 1973 y 1983; Barabási, 2002; Watts, 2003; Wellman, 2004) y en su tipología (Barabási y Albert, 1999 y 2002; Baumann y Stiller, 2005; Aldana, 2006; Barabási, 2007; Heredia, 2009); en sus componentes e interrelaciones (Johansen, 1993; Sáez, 2009; Arnold y Osorio, 1998); en sus interrelaciones productivas y sociales (Becattini, 1988; Coleman,

³ Es la ciencia del control y la comunicación (Ashby, 1957).

1988 y 1994; Ybarra, 1991; Burt, 1992; Porter, 1998; Watts y Strogatz, 1998; Vázquez, 1999 y 2000; Hanneman, 2000; Fernández *et al.*, 2000; Borgatti y Foster, 2003; Vega, 2006 y 2010; García-Valdecasas, 2011); y en los agujeros estructurales (Burt, 1992), para integrarlos y aplicarlos al estudio concreto del sistema Campo de Gibraltar .

En tercer lugar, se estudia el territorio y el desarrollo regional (Myrdal, 1957; Meyer, 1963; Secchi, 1968; Gottmann, 1973; García, 1976; Boisier, 1990, 1998 y 2005; Ortiz, 1998; Bailly, 1998; Vázquez, 1999a, 1999b y 2000; Albuquerque, 1999 y 2006; Giménez, 2001; Manzanal *et al.*, 2006; Zoido, 2007; Elden, 2010; Blanco, 2014); el territorio como sistema (Maciocco *et al.*, 1999; Noguera y Semitiel, 2004; Hidalgo, 2007; Morrull *et al.*, 2008; Serrano, 2010; Pfeilstetter, 2011); y las interrelaciones, las organizaciones y las estructuras territoriales (Beer, 1985; Briceño, 2005; Albuquerque, 2006; Todeva, 2006; Wall y Knaap, 2011; Jiménez, Pérez y Barroso, 2014).

Seguidamente, se ha elaborado la metodología del análisis sistémico y de redes basándose en los trabajos de Beer, 1982 y 1985; Vester, 1982 y 1988; Wasserman, Stanley y Faust, 1994; Hanneman, 2000; Bermúdez y Gómez, 2001; Borgatti, Everett y Freeman, 2002; Cole, 2006; Serrano, 2010; y Ortega y Segovia, 2012, para aplicarla al Campo de Gibraltar.

Se ha elegido este territorio porque es complejo, diverso y se encuentra estratégicamente situado, de oeste a este en la entrada del Océano Atlántico al Mar Mediterráneo y, de norte a sur, en el paso entre Europa y África. Esta situación geoestratégica, sus zonas fronterizas, la diversidad y riqueza de sus recursos y los hechos históricos ocurridos en esta comarca son los que justifican su elección como objeto de este estudio.

El objetivo general de esta investigación es identificar los componentes estratégicos y las redes que forman el sistema Campo de Gibraltar aplicando la metodología del análisis sistémico y de redes a este territorio. Este objetivo se concreta en los siguientes objetivos específicos:

1. Identificación de los elementos estratégicos del sistema y sus relaciones, para conocer el aprovechamiento de los recursos en el Campo de Gibraltar.
2. Identificación de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar, para conocer y evaluar sus relaciones internas y externas.

3. Diseño de un mapa estratégico del Campo de Gibraltar, que ponga en evidencia su situación sistémica.
4. Propuesta de una nueva estructuración sistémica territorial a partir de los resultados obtenidos.

Para alcanzar tanto el objetivo general como los objetivos específicos, se parte de la consideración del Campo de Gibraltar como un sistema territorial compuesto de elementos y actores y se plantean las siguientes hipótesis:

1. Los elementos y actores estratégicos del sistema Campo de Gibraltar presentan interrelaciones (internas y externas) de distinta fuerza.
2. El número de interrelaciones internas y externas de los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar condiciona (facilita o limita) el desarrollo de este territorio.
3. El trabajo conjunto de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar potencian su desarrollo.
4. La creación de un mapa territorial que muestre la estructura y las interrelaciones existentes en el Campo de Gibraltar ayuda a la detección de las deficiencias sistémicas de este territorio y a la adopción de medidas organizativas y políticas que logren un mejor aprovechamiento de los recursos de la zona.

Esta investigación está estructurada en dos grandes bloques, uno teórico y metodológico y otro de aplicación práctica al territorio objeto de estudio, completada con las conclusiones, bibliografía, anexos y glosario.

En el primer bloque, se realiza una revisión de las aportaciones más significativas de los autores más relevantes, comenzando por el concepto y la clasificación de los sistemas. Se centra en los sistemas complejos, los sistemas autopoieticos, los sistemas sociales, la dinámica de los sistemas y la cibernética. Le sigue el estudio de la organización y la estructura de los sistemas, centrándose en las estructuras disipativas, las organizaciones autopoieticas, la comunicación y el control y los sistemas viables (capítulo 1). A continuación se estudian las redes e interrelaciones en los sistemas y, en especial, las redes complejas, las redes libres de escala (SF), la dinámica de las redes, las propiedades de las redes y los actores, así como los

componentes e interrelaciones de los sistemas, en concreto, de las interrelaciones productivas, las interrelaciones sociales y los agujeros estructurales (capítulo 2).

Posteriormente, se profundiza en la consideración del territorio como un sistema, su organización y estructura territorial, los elementos y actores que lo componen, así como los enfoques estructural, funcional y relacional en el sistema territorial (capítulo 3).

Para finalizar este bloque, se realiza una revisión metodológica y se detalla la metodología que se ha aplicado para estudiar el Campo de Gibraltar como un sistema y analizar sus redes (capítulo 4).

El segundo bloque, se inicia con un diagnóstico del Campo de Gibraltar, en el que se analizan, por un lado, las características del territorio que incluyen los recursos físico-territoriales, sociales, culturales e institucionales (capítulo 5) y, por otro lado, la economía de la comarca (capítulo 6). El objetivo principal de este diagnóstico es identificar los componentes estratégicos del sistema (elementos y actores) para realizar el análisis sistémico del territorio.

Este análisis se desarrolla a partir de las cinco dimensiones con las que cuenta un territorio (los subsistemas físico-territorial, económico, social, cultural e institucional) y de sus componentes estratégicos (elementos y actores) (Serrano, 2010). Posteriormente, se analizan la estructura, las relaciones internas de sus componentes estratégicos, el funcionamiento del Campo de Gibraltar como sistema, las relaciones externas de sus componentes estratégicos y las relaciones de los actores con otros niveles territoriales (provincial, regional, europeo, Gibraltar, Marruecos y resto del mundo) y, a continuación, se realiza un análisis integral para el conjunto del sistema (capítulo 7). En el análisis estructural se ubica a los componentes del Campo de Gibraltar dentro de los subsistemas que lo forman. En el análisis relacional interno se estudian las relaciones entre los componentes y, a partir del ello, se crean los mapas relacionales. En el análisis funcional se estudian los componentes como *inputs* para los subsistemas y se analiza la viabilidad del sistema Campo de Gibraltar en su conjunto, según el criterio del modelo de los sistemas viables que consiste en que todo sistema viable debe contar con las funciones de implementación (sistema 1), coordinación (sistema 2), control (sistema 3), inteligencia (sistema 4) y política (sistema 5) (Beer, 1981; Oliveira y Gascón, 2011).

Por último, se presentan las conclusiones (capítulo 8), la bibliografía y los anexos. En las conclusiones se sintetizan los resultados, se proponen las líneas para mejorar la estructuración y el funcionamiento del sistema Campo de Gibraltar, contrastan las hipótesis y

se plantean las líneas de investigación futuras. En concreto, se analiza la utilidad del estudio en su parte teórica y metodológica, es decir, si esta forma de análisis del territorio como un sistema, aporta información adicional complementaria a los estudios territoriales desarrollados hasta la actualidad. También se muestra la forma en que la metodología propuesta en esta investigación puede contribuir a la creación de nuevas estructuras organizativas territoriales que sean más viables y eficientes. En la aplicación al Campo de Gibraltar se muestra, por una parte, las ventajas competitivas y potencialidades con las que cuenta este territorio y, por otra parte, sus deficiencias y carencias, es decir, sus fallos estructurales, relacionales internos y externos y funcionales, así como la forma en la que afectan todos ellos al conjunto del sistema y se presenta una propuesta para superar esta situación.

Este trabajo pretende contribuir a mejorar las posibilidades de desarrollo de una comarca líder dentro de la provincia de Cádiz y con un enclave importante en el ámbito internacional, en general y en la cuenca del Mediterráneo en particular, tanto por lo que puede aportar directamente esta investigación, como por los avances a medio y largo plazo derivados de los resultados de las líneas de investigación que se abran a partir de ella.

Capítulo 1

Sistemas, organizaciones y estructuras.

Cada día más autores estudian el territorio como un sistema que cuenta con una organización, una estructura y partes que se interrelacionan (Maciocco *et al.*, 1999; Semitiel y Noguera, 2004; Hidalgo, 2007; Morrull *et al.*, 2008; Serrano, 2010; Pfeilstetter, 2011).

El territorio es capaz de autoorganizarse y su potencial de transformación es su consideración como sistema utilizando la teoría de la autopoiesis y la teoría del caos (Maciocco *et al.*, 1999). Para Holland (Navarro, 2001) los sistemas económicos son sistemas complejos adaptativos e Hidalgo (2007) considera que el sistema económico territorial es un sistema

social. Morrull *et al.* (2008) estudian al territorio como un sistema complejo y multidimensional y Pfeilstetter (2011) lo describe como un sistema social autopoiético.

Para la Real Academia Española de la Lengua (RAE), un territorio es una porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc. También significa terreno, campo o esfera de acción; circuito o término que comprende una jurisdicción, un cometido oficial u otra función análoga; y lugar concreto, como una cueva, un árbol o un hormiguero, donde vive un determinado animal o un grupo de animales relacionados por vínculos de familia y que es defendido frente a la invasión de otros congéneres. Pero el territorio es más que un espacio físico (Boisier, 1990 y 1998; Vázquez, 1999a y 2005; Alburquerque, 2004).

Un sistema es un objeto compuesto cuyos componentes se relacionan con, al menos, algún otro componente. Un sistema puede ser material o conceptual, pero todos tienen composición, estructura y entorno, aunque solo los sistemas materiales tienen mecanismos y poseen propiedades que no ostentan sus componentes, llamadas propiedades emergentes y, algunos de ellos, tienen figura o forma (Bunge, 2001).

1.1 Los sistemas.

El estudio de los sistemas tiene su origen en las Ciencias de la Naturaleza, en la necesidad del hombre por conocer cómo se comporta el universo y por qué existen las cosas. Desde las escuelas jónicas, pasando por Platón, Aristóteles, Copérnico y Galileo entre otros, hasta las nuevas disciplinas como la cibernética, la física cuántica y los sistemas de información, lo que caracteriza el estudio de los sistemas es su carácter multidisciplinar y su complejidad (Hawking y Mlodinow, 2010; Morín, 1996).

Bertalanffy (1968) fue el precursor de la teoría de sistemas. Esta teoría la desarrolla a partir de 1937 con el objetivo de encontrar leyes generales del comportamiento de los sistemas materiales, planteándola como una ciencia general de la totalidad. Pone el énfasis en los sistemas abiertos⁴ y aborda los sistemas complejos para buscar aspectos generales de su composición y dinámica. Este autor centra su atención en la diferencia entre sistema y entorno y reconoce que los sistemas orgánicos y sociales están orientados hacia la supervivencia. Para

⁴ Todos los sistemas pueden ser abiertos o cerrados (según se relacionen o no con su entorno), dinámicos o estáticos (según modifiquen o no su estado interno a lo largo del tiempo), simples o complejos (según su comportamiento), así como, adaptativos y no adaptativos (los primeros son aquellos que reaccionan y se adaptan al entorno y los segundos, los que se dejan influir pasivamente por el medio).

Sarabia (1995) la teoría de sistemas es un paradigma científico donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que surgen a partir de ellas.

En 1940, Ashby (1965) plantea que todo sistema complejo se sustenta en la variabilidad y en la riqueza de su información. Estudió los sistemas vivos como sistemas dinámicos y homeostáticos⁵ y es uno de los precursores de la cibernética, de la que afirma que es una ciencia de la totalidad. Ashby (1960) trasladó las características de los sistemas biológicos (cerebro) a los sistemas cibernéticos (máquinas) mediante el diseño de un mecanismo al que denominó homeostato⁶. La cibernética proporciona métodos más eficaces para el estudio de los sistemas complejos. El control regula el comportamiento de los sistemas y la comunicación le da coherencia. Los sistemas cibernéticos son probabilísticos y autorregulados (Ashby, 1957).

López y Torres (2009) diferencian entre los sistemas simples y complejos. Para ellos, en los sistemas simples siempre una misma causa produce un mismo efecto mientras que, en los sistemas complejos, a menudo, la causa y el efecto no se encuentran cercanos y es posible que una causa pueda tener efectos distintos en tiempo y espacio.

Forrester⁷ (1961) estudia los sistemas complejos dinámicos, el comportamiento de los sistemas complejos a través del tiempo y desarrolla una metodología para su estudio, donde se combinan el análisis y la síntesis (dinámica de sistemas).

Parsegian (1973) se centra en los sistemas abiertos que son aquellos en los que existen un intercambio de materiales, energía e información entre el sistema y el medio y, mediante ese intercambio, el sistema logra un estado estable que permite cambios y adaptaciones sin perder su identidad. A diferencia de los sistemas cerrados, en los sistemas abiertos se puede obtener un mismo resultado partiendo de distintas situaciones iniciales⁸ y el continuo flujo externo permite su desarrollo hacia un creciente grado de orden y organización, es decir, hacia una entropía negativa (negantropía) y, de esa forma, pueden evolucionar continuamente. La adaptación de los sistemas abiertos implica preservarse y mantenerse (morfoestasis) y elaborarse y modificarse (morfogénesis).

⁵ La homeostasis es la capacidad de un sistema para adaptarse a los cambios autorregulándose y así mantener el sistema estable.

⁶ Es un mecanismo de control del sistema que permite su autorregulación.

⁷ Se considera el padre de la dinámica de sistemas.

⁸ Principio de equifinalidad.

Maturana y Varela (1998) estudian los seres vivos como una unidad donde su identidad queda definida por una organización autopoietica. Según estos autores, los sistemas autopoieticos son sistemas que presentan una red de procesos u operaciones que pueden crear y destruir elementos del sistema para adaptarse a las perturbaciones de su entorno y sobrevivir sin perder su identidad. La autopoiesis es una propiedad básica de los seres vivos.

En el caso de las Ciencias Sociales, el enfoque sistémico es mucho más reciente y es Luhmann (1991) el que aplica la teoría de sistemas a las Ciencias Sociales, partiendo de los sistemas sociales como sistemas abiertos; desarrolla en los sistemas sociales los sistemas autopoieticos de Maturana y Varela (1998), los identifica como sistemas autorreferenciales y señala *“la diferencia entre sistema y entorno dentro de los sistemas. El sistema total se utiliza a sí mismo como entorno de la formación de sus sistemas parciales”* (Luhmann 1991: 31-32).

Desde una perspectiva matemática, en los campos de la investigación operativa, de la cibernética y de la administración, destacan las aportaciones de Beer (1959). Para él, todo sistema viable está contenido en otro sistema viable. En su obra destaca seis funciones de viabilidad: coordinación, dirección, operación, auditoria, planeación e identidad. Estas funciones son las que permiten que los organismos ordenen sus flujos de materiales, energía e información provenientes del entorno. Para él los sistemas viables son dinámicos y complejos. Crea un modelo de sistemas viables que contiene tres elementos: entorno relevante, operación y administración. Este modelo se basa en los modelos de autoorganización, donde los canales de comunicación son homeostáticos y sujetos a la ley de variabilidad requerida.

“En todo los sistemas se observa cómo cada subsistema se “sacrifica” por los demás, recibiendo a cambio las ventajas inherentes a pertenecer a un sistema de superior jerarquía, ventajas de las que carece cada miembro en particular, y que en conjunto denominaremos con el término de sinergia” (Sarabia, 1995: 22).

Esta sinergia implica la existencia de propiedades emergentes como producto de la interacción y organización total (Heredia, 2009). Esta característica es fundamental para el desarrollo territorial. Para la obtención de sinergia son tan importantes los componentes que forman un sistema como sus relaciones internas y externas. Los componentes son elementos que forman parte de algo. Cuando se habla de los componentes de un sistema, se hace referencia a los elementos de los que está compuesto. Esos elementos son innatos al sistema

en estudio y su identificación es esencial para el análisis del mismo. Por ello, al estudiar un sistema, es necesario imponer límites más o menos arbitrarios para poder definir dicho sistema, los componentes que lo forman y sus flujos internos y externos de materia, energía, créditos, información, conocimientos, etc.

Estos elementos construyen unidades complejas (subsistemas) que interactúan entre ellos y esas interrelaciones, a su vez, determinan la estructura del sistema. Según García (2006), para concretar los subsistemas que forman un sistema es necesario definir sus escalas espaciales y temporales.

Moriello (2006) plantea el sistema desde una perspectiva dinámica y lo ubica dentro de un espacio-tiempo; con ello pretende alcanzar un objetivo concreto cuyo comportamiento depende de su organización, es decir, de la disposición de sus elementos (parte espacial-estática-estructural) y de sus interrelaciones (parte temporal-dinámica-funcional). Para él, estas dos dimensiones coexisten y se complementan. Todo sistema se encuentra dentro de un entorno y tanto el sistema como su entorno se encuentran en constante flujo y cambio. Ese dinamismo aumenta la complejidad de los sistemas.

Por tanto, partiendo de la consideración del territorio como un sistema, este estaría compuesto por subsistemas y componentes que se interrelacionan formando una unidad territorial que presenta unas características que varían con el transcurso del tiempo y, además, es un subsistema de una unidad territorial superior. Concretamente, el territorio sería un sistema abierto, complejo, dinámico, autopoietico, social, autoorganizado y adaptativo.

1.2 Los sistemas complejos, la cibernética y la dinámica de sistemas.

Morín (1996) estudia el concepto de complejidad y la plantea como un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados⁹. Se refiere al tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones y azares que constituyen el mundo de los fenómenos. Para él, la complejidad siempre está relacionada con el azar. En ese sentido, la complejidad es la incertidumbre en el seno de los sistemas organizados y su comprensión necesita lo que él denomina "*pensamiento complejo*".

Los sistemas complejos son aquellos formados por muchas partes que interactúan, pero no de una manera simple y donde el todo es más que la suma de las partes (Simon,

⁹ *Complexus*: lo que está tejido en conjunto.

1962). En este artículo, Simon discute cuatro aspectos de la complejidad. El primero sobre la jerarquía y estructura, señalando que los sistemas complejos están compuestos de subsistemas y estos, a su vez, tienen sus propios subsistemas. El segundo estudia la evolución de los sistemas jerárquicos. El tercero lo enfoca hacia las propiedades dinámicas de las estructuras organizadas de los sistemas y muestra su descomposición en subsistemas para analizar su comportamiento. Y el último examina la relación entre los sistemas complejos y su descripción.

Para el análisis y estudio de los sistemas complejos, es necesaria la investigación interdisciplinaria, es decir, la integración de diferentes enfoques para delimitar un problema: *“un sistema no está definido, pero es definible. Una definición adecuada solo puede surgir en el transcurso de la propia investigación y para cada caso particular”* (García, 2006: 39).

Los sistemas complejos presentan dos características. Por un lado, están integrados por elementos heterogéneos en continua interacción; y, por otro lado, son abiertos, es decir, están en interacción con el medio exterior o en la acción de ciertas políticas (García, 2006). El hecho que estos sistemas estén compuestos por elementos en continua interacción conlleva que contengan propiedades emergentes, que su estructura venga determinada por las interrelaciones y no por los elementos y que los vínculos sean dinámicos y puedan llegar incluso a la creación de nuevas estructuras. Entre los sistemas complejos se encuentran, además de los sistemas vivos, los ecosistemas, la sociedad (Luhmann, 1998) y los territorios (Morrul *et al.*, 2008; Serrano, 2010).

Cuando se analiza un sistema compuesto por subsistemas, la complejidad aumenta ya que, por un lado, hay relaciones entre los distintos subsistemas y, por otro lado, hay relaciones dentro de cada subsistema e, incluso, entre elementos de distintos subsistemas. Pero, a su vez, la existencia de subsistemas facilita el estudio del sistema global y ayuda a entender su comportamiento. Conocer la arquitectura y jerarquización de un sistema complejo ayuda a comprender su funcionamiento y a conocer su evolución (Simon, 1962). En los sistemas complejos *“la selección es, podría decirse, la dinámica de la complejidad. Cada sistema complejo debe adaptarse al tiempo”* (Luhmann, 1991: 63). Desde una perspectiva social:

“Los sistemas complejos están formados por un conjunto grande de componentes individuales que interactúan entre sí y que pueden modificar sus estados internos como producto de tales interacciones. Tales sistemas pueden

ser estructuralmente simples, aunque tal simplicidad no impide que exhiban comportamientos dinámicos diversos y no triviales” (Miramontes, 1999: 83).

Asimismo los sistemas complejos, algunas veces, presentan situaciones críticas debido a los cambios espaciales y temporales en todas sus escalas posibles. Esta situación se puede dar de forma espontánea y sin intervención externa, como un proceso autoorganizado que presenta interacciones internas. Las interacciones generan comportamientos colectivos y globales. Estas conductas surgen como un proceso colectivo y *“no pueden ser reducidas ni explicadas tomando aisladamente a los elementos constituyentes”* (Miramontes, 1999: 92).

Ampère en 1843 utiliza el término cibernética para representar el arte de gobernar (François, 1999). La cibernética, tal como se entiende actualmente, se inició en los años cuarenta con Wiener (1948). Con ella se da un paso más en la teoría de sistemas, introduciendo en ellos la comunicación y control como partes fundamentales de estos. Wiener define la cibernética como la ciencia del control y la comunicación (Ashby, 1957).

La cibernética analiza el cambio y la variabilidad que se produce en los sistemas, especialmente en los sistemas dinámicos y complejos. Por estos cambios, los sistemas deben ser redefinidos y dependen en gran medida del observador. La cibernética estudia los procesos internos del sistema y la variabilidad como proceso de comunicación sistema a sistema (Ashby, 1957).

Beer (1974) define la variabilidad de un sistema como el número de estados posibles de ese sistema y a la cibernética como la ciencia de la organización efectiva. Para reducirla se necesita un regulador y, sin un modelo del sistema a regular, es imposible tenerlo. Si las variedades de un sistema de regulación se descompensan, entonces el sistema no puede alcanzar la estabilidad. Cuando el regulador tiene una variedad más pequeña que el sistema, solo hay dos maneras de alcanzar la estabilidad, la primera es atenuar la variedad del sistema y la segunda ampliar la variedad del regulador.

El regulador recoge la información de la parte regulada y, de acuerdo con ella, actúa por medio de un conjunto de acciones. Un sistema no puede alcanzar la estabilidad cuando la variedad del subsistema regulador es menor que la del regulado y, por tanto, el sistema es inestable (Beer, 1974). Ello hace necesaria la adaptación de ambas variabilidades (regulador-regulado) para que el sistema funcione. Esto se consigue mediante la utilización de filtros de

regulación. Para él, los sistemas tienen asociada una determinada variabilidad y para comprenderlos hay que reducirla utilizando lo que denomina “*filtro de variabilidad*”.

Couffignal (1970) define la cibernética como el arte de asegurar la eficiencia de la acción. Existe cibernética de orden cero¹⁰, de primer orden y de segundo orden o cibernética de los sistemas observantes (Von Foerster, 1995) que hace hincapié en la autonomía, la autoorganización, la cognición y la función del observador en el modelado de un sistema. Para Heylighen y Joslyn (2001) la cibernética de segundo orden (organismos o sistemas sociales) es una evolución de la teoría de la cibernética a medida que el papel del observador ha avanzado en la ciencia¹¹.

La complejidad, el orden, la organización, la estructura, la jerarquía, la información y el control son conceptos relacionales de la cibernética, la cual trata de sistemas dinámicos en los que el tiempo tiene un papel fundamental y provoca la variabilidad o diferenciación. En la ciencia newtoniana, las causas son seguidas por efectos y, en la cibernética, un efecto retroalimenta a su causa y, por tanto, se da la circularidad (sistemas autorreferenciales). Estos procesos circulares están presentes en los sistemas complejos y estructuras sociales (economía, sociedad, etc.) y ayudan a comprender conceptos como la autoorganización, la identidad, etc.

Para Rodríguez (1995) la cibernética es la ciencia que estudia los sistemas acoplados. Para él, hay dos conceptos fundamentales en la cibernética, la retroacción (retroalimentación o *feed-back*) y la entropía. El primero sirve para controlar la diferencia entre lo planeado y el resultado; es el proceso de volver a hacer aprendiendo de lo observado. El segundo concepto es un término ligado al principio de degradación de la energía. Los sistemas abiertos pueden disminuir el efecto entrópico compensando la pérdida de energía con la entrada de insumos, manteniendo un equilibrio dinámico estable. En este sentido, la entropía es el desorden del sistema (figura 1.1). El territorio es un sistema dinámico y este tipo de sistema, para evitar la entropía, necesita un regulador que controle la variabilidad del sistema (Ashby, 1957).

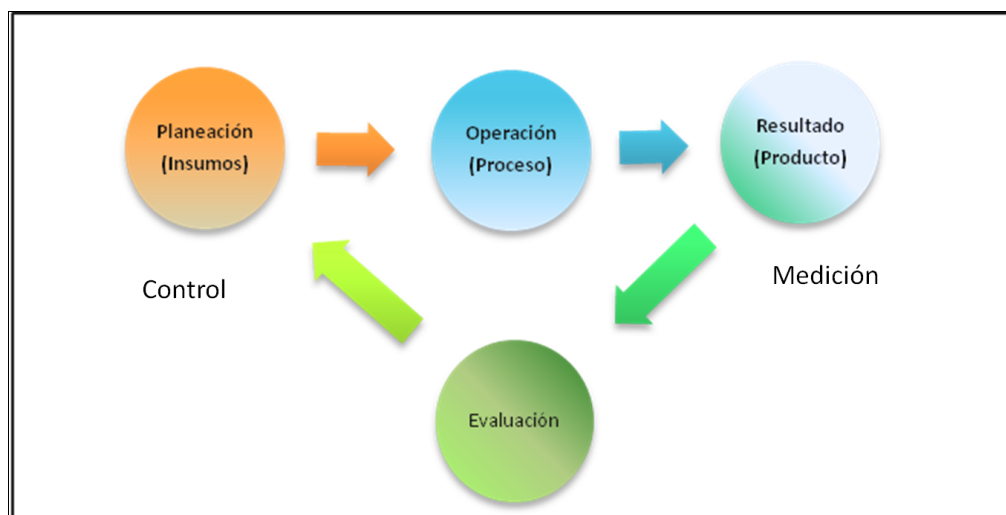
Un sistema dinámico está en flujo constante y, cuanto mayor sea su variedad, mayor será su flujo (Beer, 1974). El cambio de un sistema y su velocidad están estrechamente

¹⁰ Corresponde a la de primer orden de Wiener (1948).

¹¹ La mecánica cuántica enseña que el observador y el observado no se pueden separar y que el resultado de las observaciones depende de su interacción. El observador también es un sistema cibernético, tratando de construir un modelo de otro sistema cibernético (Heylighen y Joslyn, 2001).

relacionados con la escala temporal de los fenómenos que se desean estudiar (García, 2006). Von Neumann (1948) introduce la dinámica de los sistemas naturales a los sistemas artificiales como imitadores o emuladores de aquellos.

Figura 1.1. La retroacción



Elaboración propia a partir de Rodríguez, 1995.

Forrester (1961) clasifica las variables de los sistemas dinámicos en tres tipos: de estado, que representan las magnitudes cuyas evoluciones son más significativas; de flujo, que son las que varían a lo largo del tiempo y están asociadas a las variables de estado; y auxiliares (las restantes). Con estas variables construye un diagrama de influencias o causal¹² y, a partir de él, el diagrama de Forrester. Este diagrama muestra, mediante símbolos, las variables de estado, de flujo y auxiliares identificadas en el diagrama causal y sirve para el modelado del sistema.

1.3 De los sistemas autopoieticos a los sistemas sociales de Luhmann.

El territorio es un sistema social autopoietico (Pfeilstetter, 2011). El concepto de autopoiesis¹³ nace para dar una explicación a los organismos vivos (Maturana y Varela, 1980). Ellos plantean un criterio de clasificación de los seres vivos diferentes a los de otros autores, centrándose no en los componentes ni en las relaciones, sino en su organización. Según Maturana y Varela (1984), los seres vivos presentan tres aspectos fundamentales:

¹² Es una herramienta para conocer la estructura de un sistema dinámico y muestra mediante un esquema las relaciones que existen dentro de la estructura de este tipo de sistema (Forrester, 1961).

¹³ La autopoiesis es la capacidad que tiene un sistema para crear sus propios elementos y sus interrelaciones. Es decir, es el proceso por el cual el sistema se construye y organiza sin intervención del exterior de una forma continua y manteniendo su identidad (Maturana y Varela, 1980).

1. Se construyen como unidades y su identidad queda definida por su organización autopoietica.
2. Se complica hasta la reproducción y genera una red de historia y linajes.
3. Son variaciones de las mismas unidades.

Esta organización mínima es lo que Maturana y Varela denominaron una unidad autopoietica y la característica principal de este tipo de sistema es el principio de “*clausura operacional*”¹⁴ (Maturana y Varela, 1998). Plantean la autopoiesis como la condición de existencia de los seres vivos en continua producción de sí mismos y consideran a cada ser vivo como un sistema cerrado.

Un sistema está vivo cuando es capaz de transformar la materia/energía externa en un proceso interno de automantenimiento y autogeneración. Para que un sistema sea autopoietico debe tener un borde semipermeable, ser producto de una red de reacciones y ser interdependiente (Varela, 2000). Los sistemas autopoieticos son capaces de mantener su autonomía y la continuidad de sus pautas (Hodgson, 1995).

La unidad autopoietica es el elemento que se selecciona y se separa de las demás unidades; asimismo, es una red que produce los componentes que la forman y, como unidad, es inseparable del observador. Las unidades autopoieticas se desarrollan mediante acoplamientos estructurales, es decir, cuando dos o más unidades se encuentran acopladas en su ontogenia¹⁵, cuando sus interacciones son recurrentes y estables. El resultado de esa interacción será una historia de mutuos cambios estructurales concordantes, siempre que no se desintegren. Surge entonces el determinismo estructural, o sea, la estructura es la que determina el cambio y no las perturbaciones externas (Maturana, 1992 y 2007).

Estos cambios se producen desde el interior del sistema y no como efecto externo (Maturana y Varela, 2003). Por tanto, para que un sistema territorial evolucione y se desarrolle, los cambios deben partir desde el interior del sistema “*no hay desarrollo regional sin el paso de regiones objeto, dominadas y manipuladas, a regiones sujetos, interdependientes y autodeterminadas*” (Boisier, 1990: 36). Se debe producir un desarrollo territorial endógeno, pero:

¹⁴ Este principio se basa en que el sistema está compuesto por una red de procesos dinámicos cuyos efectos no salen de esa red

¹⁵ Se denomina ontogenia al cambio estructural de una unidad sin que ésta pierda su organización.

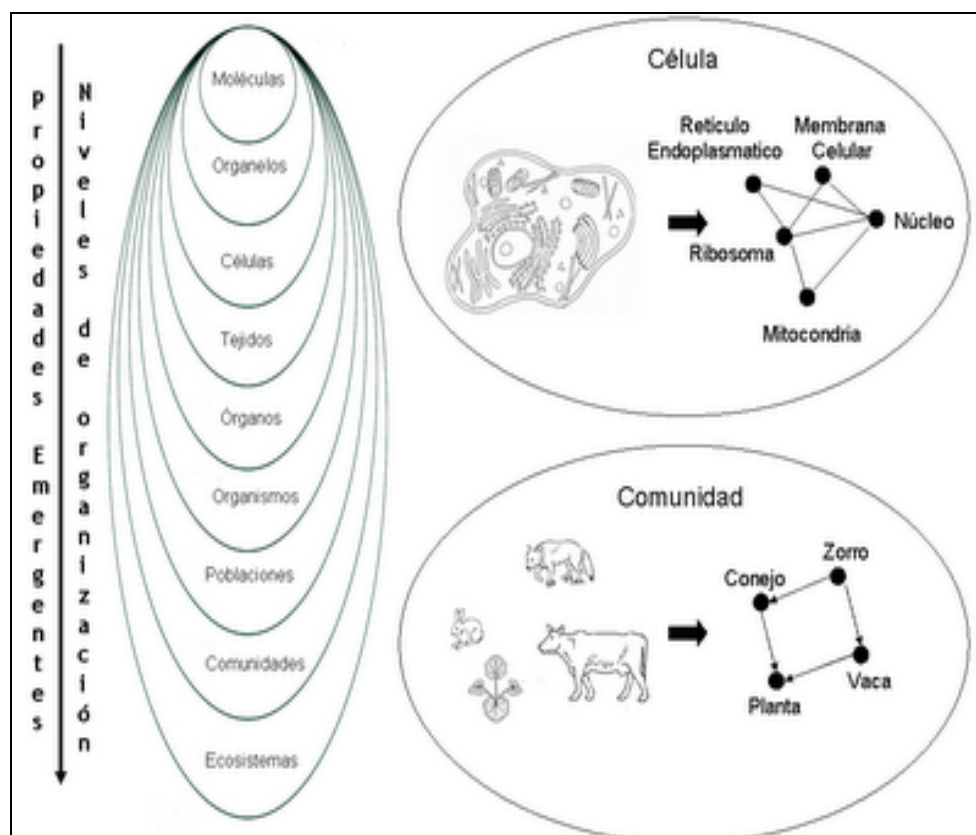
“Al menos durante una fase inicial del ciclo largo de expansión territorial de los procesos de crecimiento y desarrollo, el crecimiento puede ser inducido desde arriba y también desde abajo, pero el desarrollo se mostrará siempre como un proceso local, endógeno, descentralizado, capilar y continuo o discontinuo sobre el territorio” (Boisier, 2005b: 18).

Existen tres niveles de autopoiesis (Maturana y Varela, 1998):

1. Autopoiesis de primer orden (autopoiesis molecular).
2. Autopoiesis de segundo orden (autopoiesis de organismos multicelulares).
3. Autopoiesis de tercer orden, que es la que corresponde a los sistemas sociales.

Una unidad de tercer orden, por ejemplo la sociedad, es una unidad que surge al unirse dos o más unidades autopoéticas sin perder su identidad y su ámbito de acción es distinto al de las unidades que la componen (figura 1.2).

Figura 1.2. Órdenes de los sistemas autopoéticos



http://agroecologiavenezuela.blogspot.com.es/2008_02_01_archive.html,
Recuperado el 11 de diciembre 2012.

Partiendo de la teoría de sistemas, de la distinción entorno-sistema y de los sistemas autopoiéticos de Maturana y Varela, Luhmann estudia tres niveles de análisis: máquinas, organismos y sistemas e introduce, al mismo nivel de la teoría general de sistemas, la teoría general de los sistemas sociales (Luhmann, 1991). Divide los sistemas sociales en tres tipos: interacciones, sistemas organizativos y sociedades.

Este autor se centra en la existencia de los sistemas autorreferenciales, cuya teoría sostiene que la constitución de los elementos, de las operaciones y de la unidad de los sistemas solo puede llevarse a cabo mediante autorreferencia. Los sistemas autorreferenciales son sistemas que tienen la capacidad de relacionarse consigo mismos y diferenciar esas relaciones de sus relaciones con el entorno (Luhmann, 1991). Para ello, se vuelve fundamental la diferenciación sistema-entorno y el papel del observador.

En un sistema social se llevaría a cabo una producción reflexiva, denominada operación del sistema; por tanto, cuando Luhmann (1991) hace referencia a las operaciones, se refiere a la reproducción de los elementos del sistema. La clausura del sistema es una clausura operacional, es decir, que *“las operaciones propias se posibilitan recursivamente por los resultados de las operaciones propias”* (Luhmann, 1997: 68). Esto trae como consecuencia que el sistema esté determinado por la autoorganización. La clausura, la autodeterminación y la autoorganización, de forma conjunta, son las que hacen que el sistema sea compatible con el desorden del entorno. Asimismo, la clausura operacional sirve para diferenciar el sistema territorial de su entorno.

Otro fenómeno clave en la teoría de los sistemas sociales (sociedad) es el sentido, que marca la diferencia entre los sistemas sociales y los organismos y las máquinas. En los sistemas sociales, la comunicación unitaria es la base de su autorreferencia. Cada acto de sentido será autorreferencial cuando sea capaz de prever su propia reactualización. El sentido está condicionado por la complejidad temporal (su dinámica) y la reticencia al cambio. El límite del sentido marca la diferenciación sistema-entorno en la sociedad. Las relaciones sistema-sistema se establecen mediante acoplamientos estructurales, sin eliminar la autopoiesis en los sistemas parciales (Luhmann, 2006).

Según la teoría clásica de sistemas, las relaciones con el entorno se suceden por medio del modelo *input-output* (transferencia) y con la existencia de retroalimentación y control o regulación y, a partir de esto, se produce la continuidad del sistema. Pero en los sistemas

sociales, la comunicación no es una transferencia y, por tanto, en la teoría de los sistemas sociales, la relación del sistema con el entorno adquiere una nueva dimensión.

La comunicación se reproduce autopoiéticamente; solo la comunicación puede comunicar y, por tanto, se está ante un sistema operativamente clausurado; lo mismo sucede con la conciencia, solo la conciencia puede pensar. Por tanto, cuando se da el acoplamiento estructural conciencia-comunicación (organizaciones, organizaciones de organizaciones, sociedad, etc.) dónde ambos son operativamente clausurados, este acoplamiento se realiza mediante el lenguaje u otro tipo de percepción. Ello hace que, para que algo afecte desde el entorno a la sociedad, tenga que atravesar dos filtros, el de la conciencia y el de la comunicación. Pero es la conciencia la que controla el acceso del entorno a la comunicación. En estos acoplamientos, un sistema puede adaptarse al entorno y a su complejidad. Por tanto:

“La complejidad de los sistemas acoplados -situados en el entorno- permanece opaca al sistema; el sistema no la puede incluir ni siquiera en su propia forma de operar porque para eso le hace falta —para usar terminología de Ashby— la requisite variety” (Luhmann, 2006: 78).

Otro concepto importante en la teoría de los sistemas sociales de Luhmann es la irritación. Esta es un estado propio de cada sistema sin correspondencia con el entorno y surge como una confrontación interna de eventos de este; por tanto, no existe en el entorno, es una construcción del sistema. Los sistemas transforman sus estructuras por medio de sus propias operaciones, independientemente de las irritaciones con las que estos reaccionan a acontecimientos externos.

Los sistemas que evolucionan son sistemas estructuralmente determinados y pueden presentar irritaciones. Por tanto, cuando aumenta la velocidad evolutiva aumenta la clausura operacional y la autoorganización, así como la irritabilidad del sistema. Esa irritabilidad es la que, a su vez, proporciona la estabilidad necesaria para su evolución (Luhmann, 2006).

La sociedad, como sistema autopoiético es comunicativamente cerrada; por tanto, la sociedad es autónoma tanto en el plano estructural como en el organizativo y la comunicación es social, pasajera y conectora con otras comunicaciones. La sociedad es un sistema determinado total y exclusivamente por sí mismo (autorreferente) e incluye a todos los demás sistemas sociales y, por tanto, *“como sistema de comunicación, la sociedad solo puede*

comunicar dentro de sí misma, aunque no consigo misma ni con su entorno” (Luhmann, 2006: 69).

Asimismo, todo territorio cuenta con una organización territorial que contiene organizaciones que dinamizan y determinan la evolución del sistema territorial. Estas organizaciones se interrelacionan y acoplan creando nuevas estructuras y es esa interacción (comunicación) la que potencia la creación de estructuras y organizaciones sociales (Granovetter 1973, 1985; Noguera y Semitiel, 2004; Najmanovich, 2005).

1.4 Las organizaciones, su comportamiento y la estructura organizativa.

La organización y la estructura son términos que van unidos. Los sistemas cuentan con una estructura y sus interrelaciones la determinan. La teoría sistémica propone definir la organización como un sistema energético insumo-resultado, en el que la energía proveniente del resultado retroalimenta al sistema. Para ella, las organizaciones son sistemas abiertos.

Las organizaciones son sistemas sociales dentro de sistemas mayores (Parsons, 1976). Katz y Kahn (1983) desarrollan un modelo de organización aplicando la teoría de sistemas y la teoría de la organización. Este modelo considera a la organización como un sistema abierto, donde ninguna estructura social es autosuficiente, necesita recursos (*inputs*) que transforma en productos (*outputs*) y exporta. Asimismo, al proceso de evolución que tiende a aumentar el grado de organización que poseen los sistemas abiertos se denomina principio de organicidad (Johansen, 1993). La organización se define como:

“Un sistema orgánico inmerso en un medio hostil con el que se intercambia energía, materia, información y dinero, es decir, que la organización es un sistema socio-técnico abierto, el cuál posee, relaciones de entradas (insumos), salidas (productos) y retroalimentación o ciclos de retorno para modificar el propio sistema, en estructura, operación, función o propósito, permitiendo su permanencia en el tiempo, además de procesos internos de readaptación, construcción y autorreparación, que le permiten interrelacionarse adecuadamente con un entorno” (Velásquez, 2007: 132).

Para Ackoff y Sasieni (1991) las organizaciones son sistemas concretos, pero no todos los sistemas concretos son organizaciones. Ellos distinguen cuatro partes esenciales en una organización:

1. El contenido. Una organización, al menos, debe contener dos entidades que tengan un mismo propósito y sean capaces de seleccionar los objetivos y los medios para alcanzarlos. Cuentan con tres tipos de recursos: máquinas, materiales y dinero.
2. La estructura. Al menos, debe contener dos subgrupos con diferente actividad y contar con una división funcional del trabajo. Dentro del sistema, no todos sus componentes hacen lo mismo, pero una parte significativa de lo que hacen se usa para lograr los objetivos totales del sistema.
3. Las comunicaciones. Cada entidad del sistema debe accionar entre sí y con el medio ambiente y, por tanto, tiene que ser capaz de obtener información.
4. El control. El sistema debe poder autocontrolarse, al menos, parcialmente y debe ser capaz de modificar su estructura, comunicación y control para ser adaptable y autoorganizado.

Los sistemas territoriales son organizaciones ya que cuentan con contenido, estructura, comunicación (por medio de sus redes) y control. Según lo anterior, para estudiar una organización hay que analizar su entorno, el comportamiento de las personas y los grupos que la forman, su estructura y diseño, sus procesos y resultados y, por medio de dicho estudio, analizarla y evaluarla para mejorar su desempeño y para maximizar su eficacia. A las organizaciones sociales les falta la estabilidad de los sistemas biológicos así que, para compensarla, recurren a la creación de estructuras y establecen normas, valores y dispositivos de control. Por ello, en las organizaciones sociales se da la dinámica de sistemas y necesita la función de regulación.

Ashby (1965) muestra que el comportamiento del sistema es el resultado conjunto de las actividades de las partes. El comportamiento adaptativo es aquel que mantiene las variables esenciales, es decir, aquellas que están en estrecha relación con la supervivencia y mantienen una vinculación muy fuerte, de modo que el cambio en una de ellas, provoca cambios importantes en las otras. Los sistemas necesitan adaptarse para mantener su estabilidad y sobrevivir.

Asimismo, la eficacia de las organizaciones es fundamental para cualquier sociedad en función del entorno, la tecnología, las opciones estratégicas, la estructura, los procesos y la cultura y viene dada por el efecto sinérgico. Por tanto, un sistema necesita diseñar una

estructura capaz de maximizar el comportamiento de su parte social (personas y grupos) para alcanzar un elevado nivel de producción, eficacia, satisfacción, calidad, flexibilidad y desarrollo. Existe tres tipos de eficacia: la eficacia personal centrada en los rendimientos de los miembros de la organización; la eficacia del grupo entendida como suma de las aportaciones de todos los componentes; y la eficacia de la organización, que es el conjunto de las dos anteriores cuando hay sinergia (Gilson, Ivancevich y Donnelly, 1996).

La cultura es el conjunto de pautas de comportamiento que se adquieren o se aprenden y que caracterizan a grupos de personas más que a individuos. El conocimiento de una organización es un conocimiento tácito que solo se manifiesta mediante la práctica interactiva de los miembros del grupo; la existencia de organizaciones y estructuras sociales dependen de la información que se utiliza y transmite mediante la cultura y la existencia de un conjunto tiene que explicarse basándose en la interacción del mundo externo tanto con sus partes como con el conjunto (Hodgson, 1995).

La organización conceptualiza como decisión su propia relación con el entorno. Es decir, el concepto de organización va unido al de decisión y son las redes de comunicación las que extienden y limitan la presión de la decisión (Luhmann, 1997). En las organizaciones, las decisiones son de tres tipos: *“decisiones sobre reclutamiento de personal y de ubicación de personal, decisiones sobre condiciones del correcto decidir (decisiones de programas) y decisiones sobre vías de comunicación y competencia (decisiones de organización...)”* (Luhmann, 1997: 71).

Toda organización contiene una estructura que la diferencia de otras organizaciones. En ella va implícita un conjunto de actividades que se caracterizan por ser perdurables y persistentes. La característica fundamental de la estructura de una organización es su regularidad y se relaciona con la eficacia, el comportamiento y la actuación de los grupos que forman parte de las organizaciones (Ranson, Hinnings y Greenwood, 1980).

Según Gilson, Ivancevich y Donnelly (1996), para Walsh y Dewar las características que marcan la estructura de una organización son la formalización (que es el nivel de normas y procedimientos de los actos de los empleados en una organización), la centralización (que es el nivel de delegación de la alta dirección en la toma de decisiones) y la complejidad (que es el número de puestos diferentes y niveles de autoridad en la organización).

Las estructuras de los sistemas dependen del conjunto de relaciones entre los elementos que las componen. *“La estructura de la organización se define de forma muy amplia como los rasgos de la organización que se utilizan para controlar o diferenciar las partes que la forman”* (Miles, 1980: 530).

Un sistema se compone de subsistemas interrelacionados y estos, a su vez, se descomponen hasta llegar a un nivel de subsistema elemental. Estudiar la descomposición de los sistemas ayuda a comprender el comportamiento del mismo; también simplifica la descripción de un sistema complejo y hace que sea más fácil de entender cómo se almacena la información necesaria para el desarrollo o reproducción del sistema (Simon, 1962). Por tanto, para estudiar un sistema territorial es importante descomponerlo en subsistemas y así analizar mejor su comportamiento e interrelaciones.

Prigogine (1974) desarrolla un nuevo tipo de estructuras a las que denomina estructuras disipativas. Estas estructuras son las más naturales del universo y se pueden encontrar en la vida, la sociedad, los ecosistemas, etc. Son un tipo especial de estructuras que, a partir de la captación de energía/materia del entorno, obtienen orden (disminuyen su entropía). Son estructuras abiertas que aumentan su información de la captación de información exterior. Plantea que mientras que, en los sistemas cercanos al equilibrio, se dispone del teorema de producción mínima de entropía, en los sistemas alejados del equilibrio aparecen reorganizaciones que aumentan el valor de disipación. El hecho que las estructuras disipativas aparezcan en los sistemas muy alejados del equilibrio hace que necesiten compensar su disipación con un aporte grande de energía y/o materia del exterior y, por tanto, son estructuras que se dan solo en sistemas abiertos y en regiones bien delimitadas por los parámetros. Las estructuras disipativas presentan las siguientes características:

1. Autoorganización, que exige leyes no lineales. En un sistema autoorganizado intervienen un cierto número de bucles de retroacción. Estos bucles pueden ser positivos o negativos. Los negativos moderan la tendencia de los positivos a alterar alguna magnitud del sistema y, por tanto, el sistema se estabiliza.
2. Irreversibilidad. El sistema, una vez tomada una bifurcación, no puede retroceder hasta el estado anterior a la bifurcación.
3. Impredecibilidad. No se puede predecir la evolución del sistema.

4. Dependencia de pequeños cambios en los puntos de bifurcación y de las condiciones iniciales. El sistema memoriza los movimientos de bifurcaciones anteriores y, por tanto, la elección de una bifurcación se puede medir en probabilidades, pues el caos es pseudoazar y no azar.

Ferguson (1985) considera que cuanto más compleja sea una estructura disipativa y cuanto más coherente o intrincadamente conectada esté, más energía necesita para mantener todas sus conexiones: por eso, es más vulnerable a las fluctuaciones internas y/o perturbaciones externas y más inestable, se encuentra más lejos del equilibrio y presenta una estructura fuertemente no lineal.

Los sistemas con estructuras auto-similares, aquellos donde el orden y el desorden coexisten, son los más adecuados para la creación de propiedades emergentes, pues aportan mayor capacidad y flexibilidad adaptativas. A esta frontera entre orden y desorden se denomina el borde del caos. En este borde, los individuos logran una mayor plasticidad en sus conductas, una mayor capacidad informática, hacen que su actividad sea menos predecible y, por tanto, marcan el momento en el que se crea la sociedad. En el borde del caos, las personas tendrían la flexibilidad suficiente como para realizar, a la vez, tareas colectivas e individuales (Miramontes, 2000).

Los sistemas que evolucionan, entre ellos las sociedades, son sistemas determinados estructuralmente (Maturana, 1992). Según Kauffman (1995) solo los sistemas capaces de autoorganizarse pueden seguir evolucionando. Uno de los aspectos fundamentales de los sistemas es su límite y, para establecerlo, es esencial la presencia de una forma de organización y estructura. Prácticamente todo el entorno está compuesto por estructuras muy diversas entre sí. Existen las producidas por la naturaleza (minerales, planeta, universo, etc.), las autopoieticas (células, neuronas, ser humano, etc.) o las producidas por el hombre (casas, infraestructuras, televisión, etc.). Morín (1996) hace inseparable la información de la organización, centrándose en el concepto de autoorganización. La autoorganización es la propiedad que tienen algunos sistemas de generar orden a partir del caos y es una parte esencial de cualquier sistema físico real (Moriello, 2006).

Para Louffat (2004a) los cambios producidos en la última década del s. XX hacen necesarias nuevas estructuras organizativas flexibles, reducidas, innovadoras, competitivas y eficientes, como la estructura organizacional en red (EOR), a la que define como “*el almacén*

que sirve de base para el funcionamiento simultáneo, coordinado, equilibrado e integrado de más de una organización, pues presenta las diversas relaciones interorganizativos existentes entre los diferentes elementos que la conforman” (Louffat, 2004a: 2).

Este autor también se centra en el diseño y en la dinámica organizacional de las relaciones entre organizaciones. Estudia los condicionantes de las organizaciones (estrategia, medio ambiente, tecnología y cultura) y sus componentes (departamentalización, actividades de línea/asesoría, descripción de actividades, nivel de centralización/descentralización, cadena jerárquica, amplitud administrativa, comunicación y capacidad decisoria). En su estudio multicaso demuestra que existe una estrecha correlación entre las EOR, las alianzas estratégicas y las negociaciones (Louffat, 2004b). La ejecución satisfactoria de una estrategia requiere describirla, medirla y gestionarla por medio de mapas estratégicos, del cuadro de mando integral y de orientar la empresa hacia la estrategia (Kaplan y Norton, 2009).

Actualmente, el proceso de globalización provoca que los territorios necesiten organizaciones que sean capaces de adaptarse a los continuos cambios que se están produciendo. Por tanto, necesitan estructuras más flexibles, reducidas, innovadoras, competitivas, eficientes, autopoieticas y capaces de autoorganizarse, que desarrollen tanto sus componentes como sus redes.

1.5 Las organizaciones autopoieticas y la autoorganización en los sistemas sociales.

En los sistemas autopoieticos la clausura circular interna es condición *sine qua non* para la continuidad de su autorreproducción y su cese provocaría la destrucción del sistema. Asimismo, la autorreferencia de acontecimientos elementales es la pre-condición de su realidad (identidad-diferencia respecto a sí mismo, pues sin ambas no existe la acción). Las acciones están ligadas al tiempo, es decir, tienen temporalidad. Las acciones deben acoplarse para dar continuidad al sistema. Para poder generalizar el concepto de autopoiesis, la acción debe ser capaz de reproducirse por medio de la autorreferencia basal y de la temporalidad de acontecimientos (Luhmann, 1997).

El sentido es el que permite distinguir entre la acción y el comportamiento y entre un comportamiento regular y un comportamiento regido por la acción. El primero puede ser observable, pero las acciones pueden ser entendidas (Habermas, 1989). Una organización se

basa en la comunicación y se reproduce mediante ella, lo que hace que sus conexiones sean fundamentales para su desarrollo. Asimismo, la capacidad de conexión de una organización exige una continua reducción a la acción (Luhmann, 1997).

Las organizaciones autopoieticas, se autoproducen de forma recurrente mediante decisiones comunicativas. Es decir, en la organización existe una red cerrada de comunicación donde se toman decisiones sobre la propia organización, su entorno, las estrategias a seguir, la estructura organizativa, la tecnología, etc. pero, a su vez, está estructuralmente acoplada a otros sistemas y está abierta a las irritaciones externas.

Las interacciones recurrentes y recursivas son las que producen el acoplamiento estructural.

“Un acoplamiento estructural está dado cuando las estructuras de dos sistemas estructuralmente plásticos se modifican debido a interacciones recurrentes, sin que por eso se destruya la identidad de los sistemas interactuantes. En el devenir de un acoplamiento de este tipo se forma un dominio consensuado” (Maturana y Pörksen, 2004: 48).

Luhmann (1991) traslada el concepto de acoplamiento estructural a los sistemas sociales. Para él, el acoplamiento estructural es una relación no causal del sistema con su medio ambiente. El sistema siempre está adaptado gracias a los acoplamientos estructurales y construye estructuras con expectativas que lo hacen sensible a determinadas irritaciones.

La estructura circular causal es la base de la dinámica de sistemas (Velásquez, 2007). Las decisiones son las que hacen que se activen las organizaciones y sus miembros. Estas generan modelos mentales que, a su vez, crean nuevas decisiones. A nivel biológico se opera en círculo cerrado, pierde sentido la diferenciación entre productor-producto, comienzo-final, *input-output* (Varela, 2002).

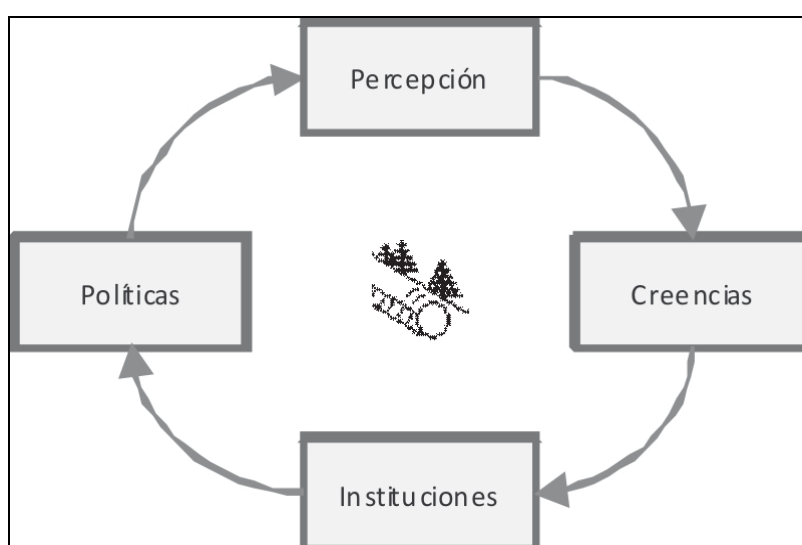
Asimismo, las actuaciones en las organizaciones empresariales parten de la frontera (límite) y el mercado meta¹⁶; la organización se sitúa geográficamente en los territorios y, mediante una serie de procedimientos, lleva a cabo operaciones y procesos que dan lugar a la creación de una estructura y una dinámica de producción interna (Velásquez, 2007).

¹⁶ “Consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, a los cuales la compañía decide servir” (Kotler y Armstrong, 2003: 255).

Si se considera a la sociedad como un sistema social funcionalmente diferenciado, se está ante un sistema que se caracteriza por las desigualdades y por las simetrías de las relaciones de sus sistemas parciales. Se tendría entonces que plantear qué función cubre cada sistema parcial en el sistema total (Luhmann, 1996).

A nivel humano son las creencias las que determinan las decisiones y estas creencias vienen marcadas por la percepción (figura 1.3). En los sistemas territoriales el cambio en el comportamiento de las personas influye en la dinámica territorial.

Figura 1.3. Dinámica del proceso del cambio humano



Velásquez, 2007: 151

Arnold (2008) muestra que la evolución y complejización de la sociedad hace necesaria la creación de nuevos sistemas sociales y destaca a las organizaciones como comunicaciones de decisiones, a las interacciones como comunicaciones de temas y a los movimientos sociales como comunicaciones de protesta.

1.6 La comunicación y el control en la organización y los sistemas viables.

La función básica de la comunicación es controlar el entorno y la entropía del sistema. La información evita la entropía y, por tanto, es la encargada de mantener la organización y la estructura dentro del entorno. El procesamiento de la información dentro del sistema es una forma de control. *“La comunidad se extiende solo en la misma distancia en que lo hace una transmisión eficaz de información de la misma”* (Wiener, 1960: 250).

La información es esencial en los sistemas y disminuye la incertidumbre y la entropía de estos. La información o entropía negativa es una medida de la organización (Johansen, 1993).

“Mientras más complejos son los sistemas (entendiéndose por complejidad el número posible de estados que puede presentar cada parte y el número de las posibles relaciones entre esas partes) mayor es la energía que dichos sistemas destinan tanto a la obtención de la información como a su procesamiento, decisión, almacenaje y/o comunicación” (Johansen, 1993: 29-30).

Las propiedades de autocontrol y de autorregulación llevan a los sistemas a un equilibrio homeostático o estado permanente. La negantropía y el funcionamiento del mecanismo homeostático se consiguen por el intercambio del sistema con el medio (Johansen, 1993). En las organizaciones sociales es fundamental la confianza en las relaciones entre sus integrantes y ésta surge de la comunicación (Luhmann, 1991). La percepción es inherente a la comunicación y el acto de comunicar ya presupone una percepción y, con ello, la conciencia (Luhmann, 1996). La comunicación, por su parte, coordina el comportamiento. Para este autor, el problema de la comunicación reside en la clausura autorreferencial y en su independencia del sistema operativo autónomo, de manera que la comunicación no depende del sistema vital sino que se produce por la comunicación (se retroalimenta continuamente).

La comunicación surge de la síntesis de tres selecciones: la de información, la de expresión de esa información y la de comprensión selectiva o incomprensión de esa información. Cada sistema tiene su propia memoria y organiza sus propias anticipaciones y operaciones y, para ello, necesita que la conciencia y la comunicación se acoplen estructuralmente, ya que no hay evolución de la conciencia sin comunicación (Luhmann, 1996). La sociedad se crea por la comunicación (operación autopoietica de la comunicación), pero de esta no se desprende el tipo de sociedad (Luhmann, 2006). La comunicación debe ser social, pasajera y capaz de tender conexiones con otras comunicaciones para continuar la autopoiesis del sistema social. La comunicación no es un evento, sino la participación de más de un actor (Rodríguez y Torres, 2003).

El análisis de la organización necesita la construcción de un modelo de comunicación (o control). La elaboración de este modelo necesita, a su vez, conocimientos de la red de

comunicación inicial, de los procesos de control existentes y de cómo varían en el tiempo la red y los procesos de control. Este modelo debe disponer de un mapa de la red de comunicación de la organización, así como del proceso de control y de la dirección de objetivos de la organización. Las organizaciones complejas deben contar con conocimientos sobre el proceso de variación de objetivos, ya que en él suceden los procesos de innovación, crecimiento, aprendizaje y las funciones cognoscitiva y de memoria (Ackoff; Churchman y Arnoff, 1973). De lo anterior se deriva que contar con un modelo de comunicación y control adecuado es fundamental para el desarrollo de los sistemas territoriales.

Beer (1982) plantea un nuevo enfoque para la investigación de los procesos administrativos. Para él, los procesos administrativos son complicados y necesitan una continua toma de decisiones. El administrador toma una decisión entre un abanico de posibilidades para cada proceso. Esa decisión se toma en un momento puntual y es el origen de la acción. La organización empresarial necesita decisiones y corrientes de información para sobrevivir, pues si la información (energía) no fluye, el sistema muere.

Toda organización busca su viabilidad y una de las características de los sistemas viables es que están sometidos a control. Los sistemas viables son sistemas que evolucionan e intentan perfeccionarse y, para ello, necesitan un control homeostático. *“La variedad requerida (control) absorbe la variedad proliferante (mundo) como una esponja. La única dificultad de todo esto consiste en que la duración del tiempo empleado en alcanzar el equilibrio homeostático puede ser demasiado largo”* (Beer, 1982: 301).

Al diseñar un modelo de empresa (sistema), se debe organizar de modo que pueda ejercerse el control y alcanzar un conjunto de metas. Beer traslada ese modelo, basado en la cibernética y en la investigación operativa, a la industria, a su incidencia en la información y automatización, al gobierno y a la ciencia de la administración y, posteriormente, al ámbito territorial.

“La investigación operacional es el ataque de la ciencia moderna a los complejos problemas que surgen en la gerencia y en la administración de grandes sistemas de hombres, máquinas, materiales, y dinero en la industria, en los negocios, en el gobierno y en la defensa. Su actitud diferencial consiste en desarrollar un modelo científico del sistema tal, que incorpore valoraciones de factores como el azar y el riesgo, y mediante el cual se predigan y comparen

los resultados de decisiones, estrategias o controles alternativos. Su propósito es el de ayudar a la gerencia a determinar científicamente su política y sus acciones” (Beer, 1982: 102).

Beer (1982) crea un modelo que sirve para estructurar y organizar sistemas capaces de sobrevivir a las perturbaciones del medio ambiente. A este modelo lo llamó *Systems Viable Model* y se fundamenta en las leyes cibernéticas (retroalimentación y variedad requerida) y en los conceptos cibernéticos de comunicación, control, información y retroalimentación. Este modelo se centra en la estructura, las interrelaciones y los flujos y pretende darle plasticidad al sistema ya que, de esa forma, será más resistente al entorno cambiante.

Parte de tres premisas fundamentales: a) todo sistema viable contiene otro sistema viable; b) es recursivo, contiene otro sistema con la misma estructura recursiva que él; y c) tiene la frontera borrosa, es decir, que su límite no es fijo ni inmutable. Estos sistemas son dinámicos, complejos y continuamente cambiantes y están compuestos por las operaciones (proceso), la administración y el entorno relevante. Los dos primeros elementos se encuentran inmersos dentro del tercero (Beer, 1982).

El Modelo de Sistemas Viables (MSV) se basa en cinco funciones o sistemas: a) la implementación (sistema 1), que es el sistema que ejecuta y desarrolla las actividades organizativas básicas; b) la coordinación (sistema 2), que crea los mecanismos que facilitan la acción común en busca de la eficiencia; c) el control (sistema 3), que se encarga de que el sistema funcione correctamente; d) la inteligencia (sistema 4), cuya función es la planificación y su principal tarea es exigir que los cambios externos sean reconocidos para llevar a cabo un diagnóstico; y e) la función política (sistema 5), que realiza la evaluación de los conflictos organizativos (Olivera y Gascón, 2011).

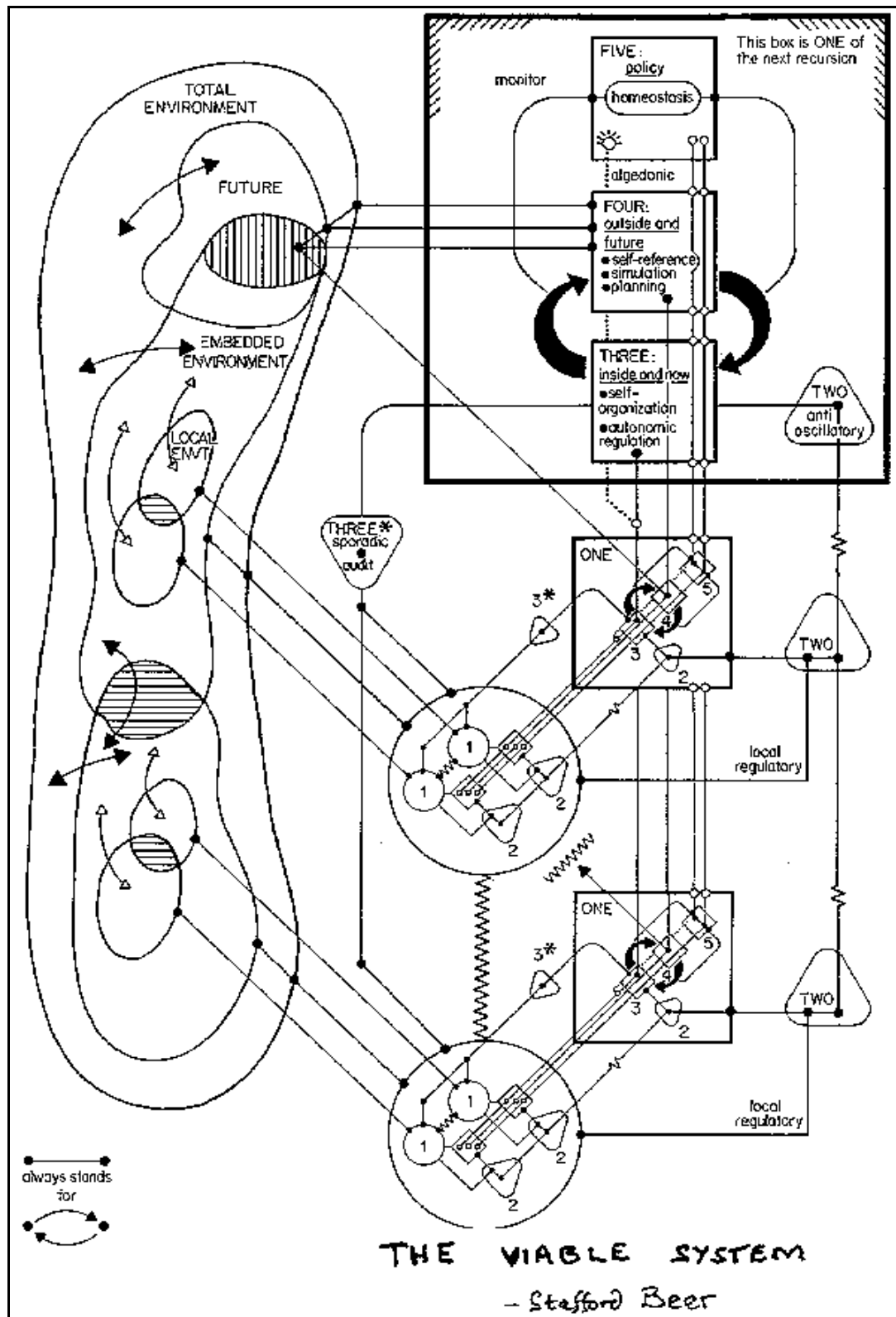
Dentro del sistema 1 se encuentra otro modelo de sistema viable de un nivel de recursión más bajo y que cuenta con todas las funciones del sistema de nivel superior y, por tanto, cuenta con una administración (coordinación, control, inteligencia y política) y se encuentra en un entorno específico y perteneciente al entorno principal. Es decir, contiene sistemas dentro del principal con las mismas estructuras y funciones de este que, a su vez, se encuentra conectado a las funciones del sistema principal. Todo sistema viable cuenta con canales de comunicación, por lo que se llevan a cabo la coordinación, el control o auditoría y la

administración y, a su vez, contiene canales de comunicación con el entorno por donde se transmite información, energía y materia entre el sistema y su entorno.

Las cinco funciones o sistemas anteriores hacen que el sistema se mantenga viable y permiten el orden en el flujo de materiales, información y energía con el entorno, que el sistema necesita para sobrevivir. Cada línea o canal de comunicación representa un circuito homeostático que cumple la ley de variedad requerida (figura 1.4). Beer (1973) traslada este modelo al ámbito territorial aplicándolo a la dirección, registro y planificación centralizada de la producción industrial en Chile bajo el gobierno de Allende (proyecto Synco). Este proyecto consideraba a la economía de un país como una especie de sistema nervioso con un centro de observación donde se centralizaban y registraban todos los datos económicos relevantes. Este proyecto se suspendió por el golpe de Estado de Pinochet (Pörksen y Maturana, 2005).

Para concluir este capítulo cabe decir que los sistemas abiertos, complejos, dinámicos y sociales cuentan con una estructura que está determinada por sus interrelaciones y su autoorganización. En los sistemas sociales, como es el caso de la sociedad o el territorio (Luhmann, 1991; Bloisier, 1990), su evolución se realiza por medio de la comunicación y se autoproduce mediante decisiones comunicativas (Luhmann, 1997). El cambio humano es un bucle que depende de la percepción, las creencias, las instituciones y la política (Velásquez, 2007). Asimismo, la información necesita retroalimentarse y autorregularse constantemente; si en un sistema social la información no fluye, el sistema se desintegra. Por tanto, para que un sistema sea viable necesita subsistemas con función de comunicación, de coordinación y de control y, además, debe contar con un subsistema con la función de planificación y otro con una función política (Beer, 1982). Por tanto, para que el sistema realice las funciones anteriores y tenga un flujo continuo de información, materia y energía es fundamental contar con canales e interrelaciones entre los componentes del sistema y, por ello, el estudio y conocimiento de las redes e interrelaciones es fundamental para el análisis del territorio como sistema.

Figura 1.4. Modelo de Sistema Viable de Beer.



http://www.picstopin.com/937/viable-system-modelvsmstafford-beer/http:%7C%7Cwww*bogacki*co*uk%7Cimages%7Cthevsm1_30percent.gif. Consultado 1 de marzo 2013.

Capítulo 2

Redes, componentes e interrelaciones

Los avances realizados por la ciencia a finales del s. XX, han puesto de relieve la importancia de las interrelaciones (redes¹⁷) para la economía, encontrándose entre ellos, los estudios de las redes organizativas, los cluster y los distritos industriales (Becattini, 1988; Ybarra, 1991; Coleman, 1994; Porter, 1998; Vázquez, 1999 y 2000; Vega, 2006 y 2010; Louffat, 2009) y los avances en las investigaciones sobre las redes sociales (Granovetter, 1973 y 1985; Coleman, 1988; Burt, 1992; Hanneman, 2000; Fernández *et al.*, 2000; Borgatti y Foster, 2003; Heredia, 2009).

La dinámica económica se caracteriza *“por el desarrollo de redes explícitas entre empresas, como son los sistemas productivos locales y, sobre todo, por los acuerdos y alianzas estratégicas entre las empresas”* (Vázquez, 2000: 55). Por tanto, para poder estudiar un

¹⁷ Una red es un tejido, “entendido como un conjunto de vías, que unen distintos componentes materiales o conceptuales (nodos) por donde fluyen materiales, energía e información, es decir, las vías que interrelacionan los distintos componentes de un sistema” (Ortega y Segovia, 2012: 113). Para Podolny y Page (1998) Las redes son un conjunto de nodos o puntos de encuentro donde confluyen enlaces con otros puntos dentro de la estructura.

territorio como sistema es fundamental conocer el funcionamiento y las características de las redes que lo forman.

2.1. Las redes.

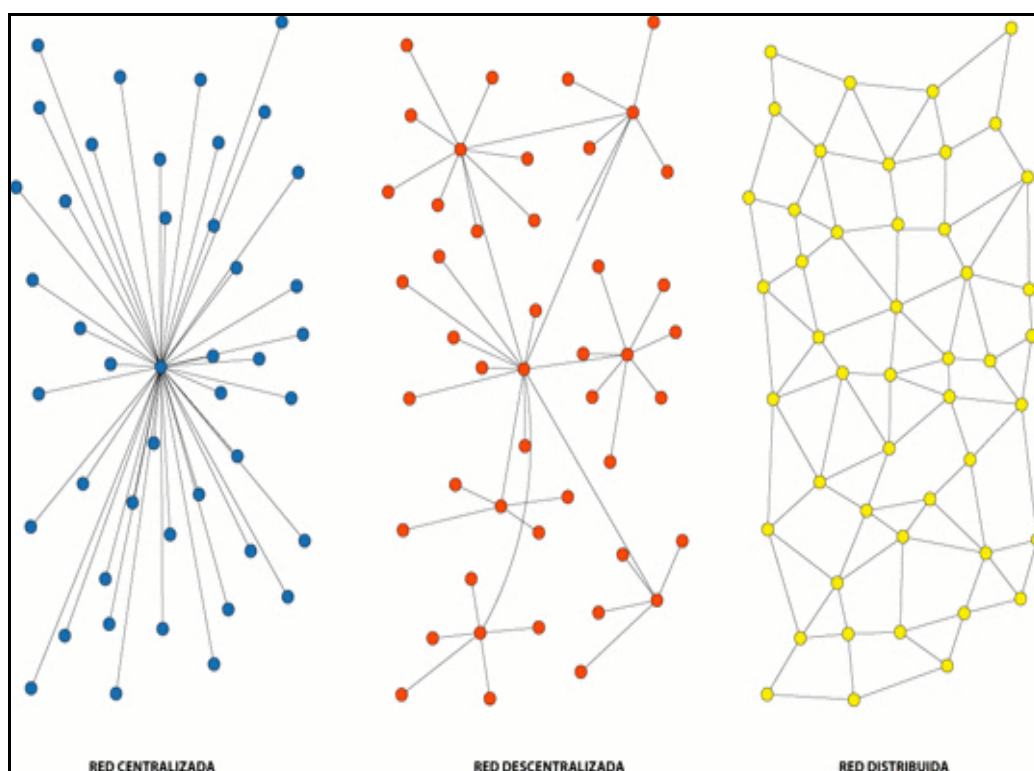
El origen de la teoría de redes se encuentra en los inicios de la teoría de grafos del matemático Leonard Euler (1736). En su obra, los grafos están asociados con una forma particular de redes en las que las relaciones entre los nodos siempre son simétricas. La modernización y el desarrollo de esta teoría llevaron a la representación de relaciones entre diversos elementos.

Los primeros que incorporan el elemento social a la teoría de grafos son Bavelas (1948) y Leavitt (1951) que demuestran que la red de comunicación es el soporte físico para llevar a cabo la comunicación. Ellos plantean de una forma matemática, científica y experimental la dependencia de la vida de un grupo respecto a la red de comunicación disponible (Freeman, 2000).

Leavitt (1951), a su vez, desarrolla el concepto de centralidad que fue introducido por Bavelas (1948) y lo muestra como un atributo estructural de las redes sociales, ya que la red de comunicación puede representarse mediante grafos. Plantea que la centralidad está relacionada con la eficiencia del grupo para resolver problemas y alinea la estructura de la red social con la estrategia. La centralidad de un vértice en un grafo o en una red determina su importancia y es un atributo estructural; se trata de un valor asignado al nodo debido a su posición en la red. Esta idea de la centralidad en la red ha sido aplicada en multitud de disciplinas, entre otras, a la integración política en un contexto de diversidad (Cohn y Marriot, 1958), al desarrollo urbano en las vías de comunicación (Pitt, 1965) y al diseño de las organizaciones (Beauchamp, 1965).

El estudio de las redes va evolucionando y se desarrolla junto con la informática. En 1964, Baran crea la estructura de ArpaNet (actualmente internet) y describe tres formas distintas de organizar las redes: las centralizadas, con un nodo central comunicado con todos los puntos y éstos incomunicados entre sí; las descentralizadas, en las que existen distintos nodos centrales que se comunican, pero los nodos periféricos sólo se comunican a través de los centrales; y las distribuidas, donde todos los nodos se comunican y no existe un nodo central; esta forma es la que utiliza Internet (figura 2.1).

Figura 2.1.Topología de redes.



Ugarte, 2007: 27

Una red puede tener lazos fuertes y débiles pero todos son importantes, ya que para conectar dos redes sociales con lazos fuertes, es necesario un lazo débil (Granovetter, 1973).

"Los lazos débiles proporcionan a las personas acceso a la información y recursos más allá de los disponibles en su propio círculo social, pero los vínculos fuertes tienen una mayor motivación para ser útil y por lo general más fácilmente disponible" (Granovetter, 1983: 202).

Posteriormente Granovetter (1985) introduce el término con el que establece la relación entre los lazos sociales y económicos dentro y entre las organizaciones, siguiendo la pauta marcada por Polanyi (1944).

El análisis de las redes sociales se debe realizar mediante métodos formales por tres razones: a) las matrices y los grafos son concisos y sistemáticos; b) permiten utilizar ordenadores para el análisis de la información; y, c) tienen reglas y convenciones (Hanneman, 2000).

Asimismo, existen dos enfoques en el estudio de las redes (Wellman, 2004): el primero, el *whole networks*, se refiere a los sistemas (estructuras) y el segundo, *personal*

networks, a los individuos (las relaciones). Watts (2003) plantea que las redes son simples conductos por los cuales la influencia se propaga según sus propias reglas.

Los grafos o redes tienen propiedades internas que limitan o multiplican la capacidad para hacer cosas con ellas (Barabási, 2002). Barabási y Albert (1999, 2002) son los precursores del modelo de red libre de escala, que es un modelo de red compleja que presenta un algoritmo de tipo exponencial. Este tipo de red se caracteriza por la existencia de unos nodos altamente conectados denominados *hubs* que tienden a acumular más rápidamente enlaces y poseen una preferencia a ser enlazados con los nodos más solicitados. Este algoritmo se fundamenta en el concepto de conexión preferencial de los nuevos nodos que se incorporan a la red. En este modelo destacan los conceptos de crecimiento y conexión preferencial.

Las redes libre de escala, se dan entre otros en las sinapsis neuronales, las redes de amigos, las redes de comercio internacional, las redes de caminos y las rutas marítimas. El territorio está compuesto de redes complejas y contiene redes libres de escala, las cuales presentan propiedades y características que potencian su valor.

2.1.1. Las redes complejas y las redes libres de escala.

Las redes complejas son un conjunto de muchos nodos conectados que interactúan. Estas redes son modelizaciones de los sistemas reales, que presentan unas características topológicas no triviales y que se alejan de los modelos aleatorios y regulares en su conectividad, topología y anidamiento. Su estudio ha ido adquiriendo importancia a medida que se ha ido descubriendo su abundancia en la naturaleza (Heredia, 2009).

En estas redes, la ley de potencia se manifiesta en la distribución de grados y en otras propiedades del grafo, como en el grado del vértice como función del grado, es decir, en la posición del vértice en una lista ordenada de grados de vértices en orden decreciente; en el número de pares de vértices dentro de una vecindad, como función del tamaño de la vecindad, medida en saltos; y en los eigenvalores (vectores propios) de la matriz de adyacencia como función del rango (Baumann y Stiller, 2005).

Las redes complejas crecen y evolucionan tanto por medio de sus conexiones como de sus nodos. Actualmente el estudio de las redes complejas puede dividirse en dos partes: estructura y dinámica. La primera estudia la distribución de las conexiones, el coeficiente de agrupamiento, la longitud entre nodos, la longitud promedio, la distribución del tamaño de las

islas (subredes) y el tamaño de la isla más grande. La segunda estudia la sincronización, las transiciones de fases, el aprendizaje y los procesos difusivos, entre otros (Aldana, 2006).

En estudios recientes (Aldana, 2006; Barabási, 2007) sobre redes complejas se han encontrado tres tipos de distribuciones que determinan tres tipos de estructuras:

$$\text{Topología de Poisson} \quad P(k) = e^{-z} z^k / k!$$

$$\text{Topología Exponencial} \quad P(k) = C e^{-\alpha k}$$

$$\text{Topología Libre de Escala} \quad P(k) = C k^{-\gamma},$$

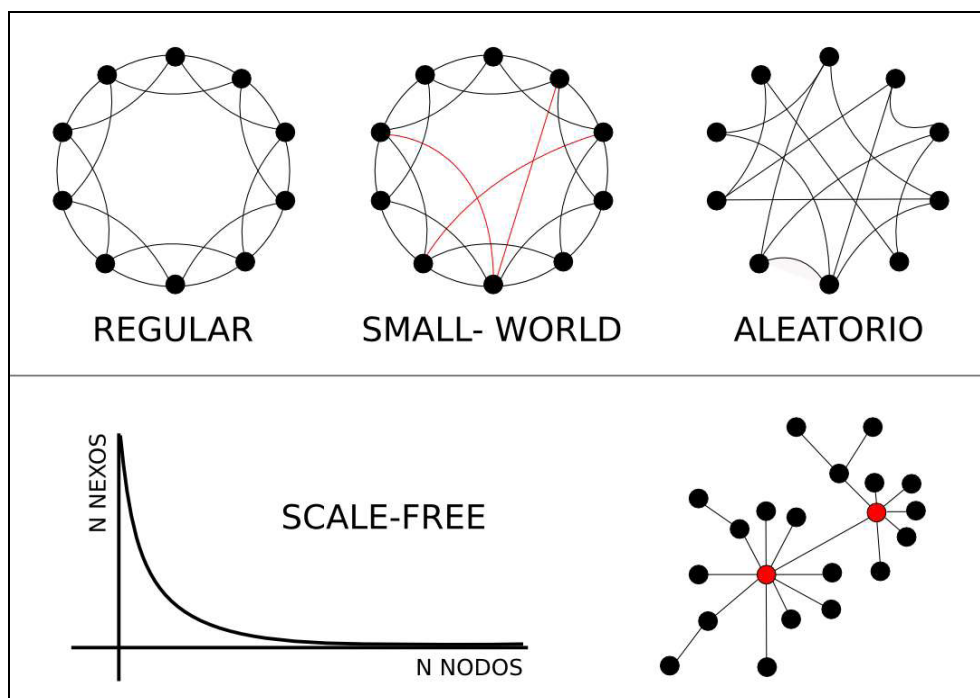
donde $P(k)$ es la distribución de las conexiones, k las conexiones, z es el promedio de la distribución, α es el exponente arbitrario, C es el coeficiente de agregación (probabilidad de que dos nodos conectados directamente con un tercer nodo, estén conectados entre sí) y γ es el exponente no universal, que depende del tipo específico de red.

Las redes exhiben a menudo una organización jerárquica, donde los vértices se dividen en grupos y éstos, a su vez, se subdividen aún más en múltiples escalas. Conocer la estructura jerárquica de la red objeto de estudio ayuda a predecir las conexiones que faltan. Para Clauset, Moore y Newman (2008), la jerarquía es un principio organizador central de las redes complejas, capaz de ofrecer una idea de los fenómenos de la red.

A pesar de los avances conceptuales, la teoría completa de la complejidad no existe todavía ya que, cuando se trata de caracterizar los sistemas complejos, las herramientas disponibles fallan por diversas razones. Primero, porque los sistemas más complejos no tienen componentes idénticos, sino un comportamiento propio característico de cada uno. En segundo lugar, porque mientras las interacciones entre los componentes son claramente no lineales, el comportamiento verdaderamente caótico es más la excepción que la regla; y, en tercer lugar y lo más importante, porque en los sistemas complejos las interrelaciones forman redes donde cada nodo interactúa sólo con un número pequeño de nodos seleccionados, cuya presencia y efectos pueden ser sentidos por nodos lejanos (Barabási, 2007). Por ello, a pesar de la omnipresencia de las redes, su estructura y propiedades no se entienden todavía completamente aunque, en los últimos años, Barabási (1999, 2002, 2006), Solé (2009), Clauset, Moore y Newman (2008) y Ayestarán (2008), entre otros, han mostrado que las redes complejas tienen una arquitectura subyacente guiada por principios universales.

Se ha demostrado que las redes ecológicas¹⁸ muestran adaptación y variación en el tiempo sobre sus conexiones, estableciendo un patrón dinámico, donde las redes pueden variar manteniendo una cierta estabilidad y permanencia estructural. En las redes bioquímicas, se ha podido demostrar que presentan distribuciones en red con propiedades de las redes de pequeño mundo (SW) y libre de escala (SF), presentando propiedades emergentes y restricciones estructurales en lo referente a la modularidad y a la robustez y se caracterizan por su resistencia frente al colapso (Heredia, 2009). Solamente cuando se destruyen los nodos *hubs* la estructura total del sistema se colapsa (figura 2.2).

Figura 2.2. Patrones de modelos en red.



Heredia, 2009: 9

El territorio, como un sistema complejo, tiene sus propios componentes con sus características e interrelaciones. Los comportamientos y las relaciones de sus componentes son distintos y presentan diferentes estructuras internas. Por ello, en el campo territorial el estudio de cada componente como un nodo y sistema en sí mismo (micromundo), aporta información y conocimiento del sistema, sin simplificarlo ni distorsionar la realidad por la diferencias estructurales entre sus componentes ya que, para profundizar en el conocimiento de un componente, sólo hay que bajar el nivel de estudio a ese micromundo y analizarlo como

¹⁸ Son redes complejas que se centran principalmente en las relaciones tróficas de los ecosistemas (Heredia, 2009). Asimismo, “una red ecológica es un sistema coherente de elementos naturales o semi-naturales del paisaje, formada y manejada con el objetivo de mantener o restaurar las funciones ecológicas para conservar la biodiversidad y garantizar el uso sostenible de los servicios de los ecosistemas” (MAGRAMA, 2015). Por tanto, son redes que forman parte del sistema territorial.

un sistema. Acercarse al diseño de esta arquitectura, llevaría a poder plantear y estructurar sistemas más eficaces y eficientes, capaces de retroalimentarse, autoorganizarse e integrarse armónicamente en niveles superiores.

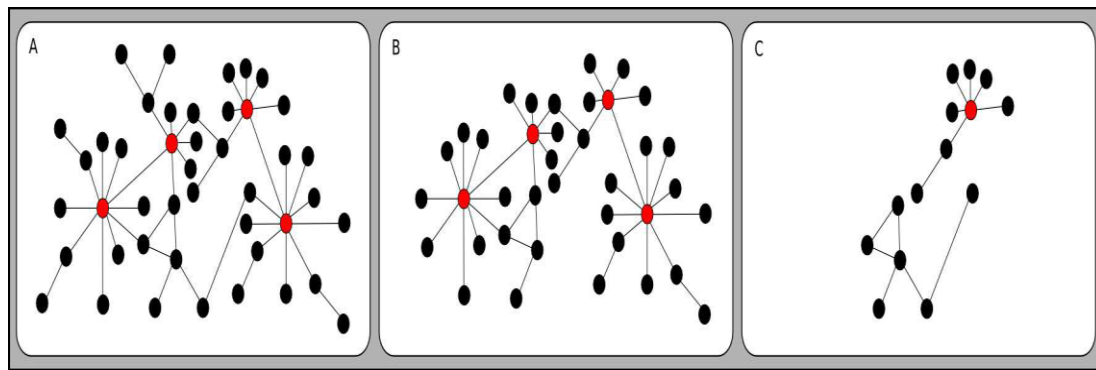
Una red libre de escala es aquella que posee una distribución de conectividad del tipo ley de potencias (Barabási y Albert, 1999). Este tipo de red tiene muchos nodos con pocos enlaces pero también tiene algunos nodos con muchos enlaces.

Actualmente se conoce la tipología de algunas redes de escala $P(k) \approx k^{-\gamma}$ donde $\gamma > 0$. Ejemplos de redes de este tipo son: las redes de www (redes sociales de internet) con $\gamma=2,1$, las de actores con $\gamma=2,3$, las de citas con $\gamma=3$ y las eléctricas con $\gamma=4$ (Aldana, 2006). Estas redes presentan características comunes, son redes ubicuas tanto en la naturaleza como a nivel social o tecnológico, son autoorganizadas a partir de principios evolutivos y presentan una interacción local pero, a su vez, son redes muy diferentes.

Las propiedades de las redes libre de escala son (Barabási y Albert, 1999 y 2002):

1. Invariancia de escala, es decir, no hay cambios si la escala de tamaño se multiplica por un factor común.
2. Alta robustez y vulnerabilidad a ataques selectivos. Es decir, se puede destruir el 80% de los nodos y el resto seguirá funcionando, pero una eliminación del 5% al 10% de los *hubs* es capaz de colapsar al sistema o quebrantar su unidad (figura 2.3).
3. Crecimiento más rápido de los nodos altamente conectados generando una distribución de grado de tipo exponencial (*rich get richer*).
4. Tendencia de γ de la ley de potencia a tomar valores entre 2 y 3.
5. Cualquier nodo está conectado a otro con muy pocos grados de separación.
6. Posibilidad de que existan nodos cuya conectividad supere varias veces el número promedio.
7. Irregular comportamiento dinámico. Se ha demostrado que en las SF el umbral de contagio es cero, lo cual implica que cualquier elemento contagioso encontrará la forma de dispersarse y persistir en el sistema; pero si se inmunizan los *hubs* se impide el contagio.

Figura 2.3. Extinción de redes libres de escala¹⁹



Heredia, 2009: 12.

Las matemáticas de las redes SF son muy simples y con usos innumerables y su marco teórico se vincula con problemas “de autoorganización, criticalidad²⁰, percolación²¹ y fractales²²” (Reynoso, 2008:32).

2.1.2. La dinámica de las redes y las propiedades de redes y actores.

El análisis de redes dinámicas es un campo donde interactúan los conocimientos del análisis de redes sociales, la teoría de redes, los sistemas multi-agentes, el análisis de los enlaces, el análisis de redes espacio temporales y la arquitectura de las redes (jerarquía de módulos), entre otros.

Los estudios más avanzados en esta materia se encuentran en los estudios neuronales y biológicos. De ellos se desprende que este tipo de redes poseen propiedades emergentes, plasticidad, modularidad y robustez y presentan bucles de retroalimentación. También tienen una fuerte resistencia a los fallos en alguno de sus componentes y solo la eliminación de nodos claves pueden llevarlas al colapso (Rubia, 2006).

Los sistemas biológicos aparecen como si estuviesen dentro de un universo fractal donde se encuentran redes dentro de otras y sucesivos niveles y subsistemas, donde el cambio se trasmite al resto por las propiedades del SW. Así también las redes biológicas se adaptan en

¹⁹ La desaparición de nodos es asimilada por la red sin que provoque su colapso de forma general. No obstante, la pérdida sistemática de los conectores (*hubs*) compromete la estructura total del sistema, dando lugar a un colapso.

²⁰ Esto implica que “los sistemas alcanzan un punto crítico de acuerdo con su propia dinámica interna, independientemente del valor de cualquier variable de control” (Reynoso, 2007: 63).

²¹ Si se eliminan vértices de la red de forma aleatoria, esta se fragmenta en islas de nodos; en las redes de escala libre tienen una fuerte dependencia sobre la distribución de grado exponente λ (Cohen, R.; Ben-Avraham, D.; & Havlin, S., 2002).

²² Un fractal es una “figura plana o espacial, compuesta de infinitos elementos, que tiene la propiedad de que su aspecto y distribución estadística no cambian cualquiera que sea la escala con que se observe” (diccionario de la RAE).

una *estabilidad dinámica*²³ a las perturbaciones externas, manteniendo su organización general en homeostasis (Heredia, 2009).

Estas redes tienen estructuras capaces de sufrir cambios en intensidad y en distribución de sus interacciones sin desaparecer, pero si sobrepasan un punto de resistencia crítico por la desaparición o colapso de nodos “*hubs*” se desorganizan de forma global y se mueven hacia una nueva organización o hacia su desaparición.

A partir de los conocimientos adquiridos de las redes neuronales, se está llevando a cabo modelados neuronales o lo que se denomina red neuronal artificial (RNA), que es un sistema de procesamiento de información que presenta características comunes a las redes neuronales biológicas y ciertas propiedades y capacidades, entre ellas, generalización, una estructura altamente paralela, no linealidad, mapeo de entrada y salida, adaptabilidad, respuesta graduada, información contextual, tolerancia a fallos, implementación *Very Large Scale Integration* (VLSI), uniformidad en el diseño y análisis y analogía neurobiológica (García, 2004).

Por tanto, el conocimiento de la arquitectura sistémica de un territorio, el reconocimiento de sus *hubs* (componentes estratégicos) y de sus relaciones ayuda a la creación de un mapa relacional que aporta información sobre las deficiencias estructurales y relacionales de sus componentes y ayuda al diseño de estructuras y relaciones más eficientes para el territorio.

Entre los componentes del sistema territorial se encuentran los actores estratégicos de ese territorio. Tan importante como la estructura y el diseño de la red son los actores que la forman así como sus propiedades. Hanneman (2000) enfoca el análisis de estas a partir de las propiedades básicas de las redes y de los actores. Para él:

1. Las estructuras y el comportamiento de las redes se basan y activan por las interrelaciones locales de los actores.
2. Existe una dualidad en la red, por un lado están los individuos y por otro la estructura. Se debe tener en cuenta hasta qué punto los individuos están conectados unos con

²³ Los sistemas biológicos, organizados en redes a distintos niveles, oscilan en torno a estados estables sin modificar su patrón general como homeostasis. El colapso producido al superar el punto de resistencia de un sistema conlleva la aparición de una nueva organización, como producto de una coordinación entre los niveles interno y externo por mecanismos de respuesta al ambiente. Una vez superada la crisis y estabilizado el sistema, se vuelve al equilibrio bajo esta nueva organización.

otros y hasta qué punto la red en su conjunto está integrada.

3. En las redes se dan lo que se denominan agujeros estructurales (conexiones no presentes).
4. Las poblaciones más conectadas (de mayor densidad) pueden movilizar sus recursos con mayor facilidad y disponer de múltiples y diversas perspectivas para resolver problemas.
5. Entre el individuo y la población hay otro nivel de análisis, el de la composición.
6. Cuando se da la reciprocidad en la conexión, la relación se hace más estable.
7. El tamaño en la red es importante; si el grupo crece, la proporción de lazos presentes (densidad) disminuirá y emergerán grupos y fracciones diferenciadas.
8. Si la distancia entre los actores es grande, el tiempo de transmisión de la información aumenta y si la distancia entre los actores es corta, éstos presentan relaciones más fuertes.
9. Los actores que están conectados varias veces presentan lazos más fuertes, estables y flexibles.
10. Las poblaciones con alta densidad responden de forma diferente a los desafíos que aquellas que tienen una baja densidad.
11. Las poblaciones con gran diversidad en las densidades individuales pueden tender a desarrollar más diferenciación y estratificación.
12. Los actores que tienen más vínculos tienen mayores oportunidades, son más independientes y tienen más alternativas y recursos. El grado del actor es una medida de su centralidad y poder. Por tanto, si un actor tiene muchos vínculos se dice, que es *prominente o de prestigio* y si presenta un alto grado de salida son actores capaces de intercambiar con muchos otros y se dicen que son actores *influyentes*.

El territorio está compuesto por elementos y actores, los cuales se interrelacionan creando propiedades que potencian su desarrollo. Por ello, el tipo de red que presente un territorio condicionará su evolución. Cuanto más conectados están los componentes de la red

territorial, menor es la distancia entre los actores, más fuertes son sus relaciones y menor el tiempo de transmisión de la información, por tanto, más dinámico y eficiente es el sistema.

Asimismo, las relaciones recíprocas son más fuertes y estables y fomentan la estabilidad del sistema; cuanto mayor sea el número de relaciones que presente un actor más influyente es para el sistema territorial y se convierte en un nodo *hub* o estratégico que, si se elimina, provocará inestabilidad en el territorio.

2.2. Los componentes y las interrelaciones de un sistema.

Todo sistema, entre ellos los territoriales, está compuesto por un conjunto de componentes que se interrelacionan y, por tanto, para conocer y analizar un sistema es fundamental estudiar sus componentes y sus interrelaciones. Cada sistema contiene una serie de componentes que lo identifican y lo diferencian del resto de sistemas. Por tanto, *“no sólo es necesario definir la totalidad sino también sus partes constituyentes y las interrelaciones de éstas”* (Johansen, 1993: 20).

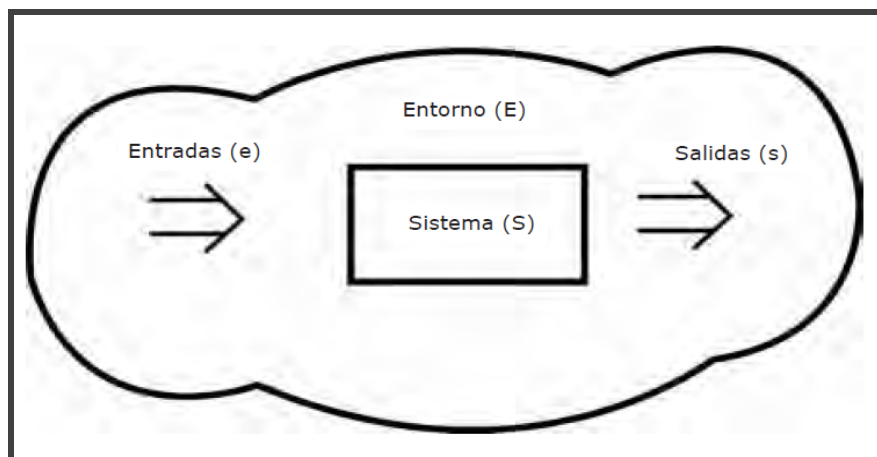
Sáez (2009) diferencia entre el enfoque funcional y el estructural en el estudio de los sistemas. El enfoque funcional se centra en lo que hace el sistema y en cómo se comporta; pone su énfasis en la relación del sistema con el entorno y viceversa (conjunto de entradas y salidas). También analiza y estudia la retroalimentación, el equilibrio, la no linealidad, la inestabilidad, la evolución, la emergencia y la simulación del sistema. En este enfoque, el sistema actúa como una caja negra²⁴. Por el contrario, el enfoque estructural trata de conocer la organización interna del sistema. Para ello se centra en conocer los elementos que componen el sistema, sus interrelaciones, las agrupaciones que forman y la jerarquía que establecen. Este estudio requiere el establecimiento de los límites del sistema para posteriormente poder identificar los elementos que lo componen y sus interrelaciones.

Según este autor para estudiar un sistema es necesaria una perspectiva global donde estos dos enfoques no se pueden separar. Se necesita: *“un estudio funcional en el que observemos, comprendamos o definamos el comportamiento del sistema y necesitamos, también, trasladar ese comportamiento a unos mecanismos estructurales que nos permitan actuar, regular o reproducir el sistema”* (Sáez, 2009: 103) (figura 2.4).

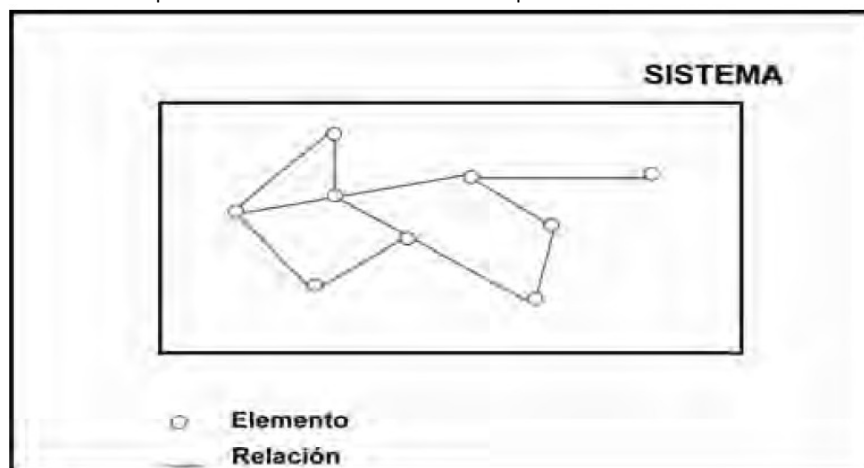
²⁴ El concepto de “Black Box” lo plantea Ashby (1957) y consiste en que el sistema se estudia, a partir de sus entradas y salidas, sin tener en cuenta su funcionamiento interno que actuaría como una caja negra.

Por tanto, los componentes de un sistema son estructurales y/o funcionales. Los primeros determinan su organización espacial y los segundos son los encargados de llevar a cabo los procesos que necesita desarrollar un sistema para sobrevivir. Los componentes estructurales están determinados por el límite del sistema, los elementos y la red de interrelaciones que lo forman. Las interrelaciones son las encargadas de suministrar información, energía o materia entre el sistema y su entorno y entre sus elementos. A su vez, los componentes funcionales están formados por los flujos (circulación de materia, energía e información), las válvulas (elementos reguladores que son los encargados de regular y controlar los flujos del sistema) y los bucles de retroalimentación (relaciones circulares que permiten la autorregulación del sistema) (Sáez, 2009).

Figura 2.4. Enfoques funcional y estructural de un sistema.



Representación de un sistema desde el punto de vista funcional.



Representación de un sistema desde el punto de vista estructural.

Sáez, 2009: 89.

Del estudio de los sistemas se desprende que su aspecto estructural es esencialmente estático mientras que el funcional es dinámico. La estructura de un sistema como un todo, se define como las interrelaciones más o menos estables entre sus partes, con cierto grado de

continuidad y limitación en un momento dado. Se distingue entre estructura primaria (relaciones internas) e hiperestructura (relaciones externas) y la función, en un sistema, es el *output* dirigido al mantenimiento del sistema mayor en el que se encuentra inscrito (Arnold y Osorio, 1998).

Por ejemplo, en el caso de los sistemas vivos se observa que éstos, para su existencia, requieren tres funciones básicas: nutrición, relación y reproducción. La primera es la que capta la materia necesaria para que el sistema siga funcionando y desecha los residuos generados. La segunda es aquella mediante la cual los organismos se comunican interna y externamente; a través de ella captan las variaciones internas y externas del sistema y pueden reaccionar y adaptarse a los cambios. Y la tercera es la que se encarga de perpetuación de la especie y, a través de ella, se transmite la información necesaria para que la especie continúe y evolucione a lo largo del tiempo (Sáez, 2009).

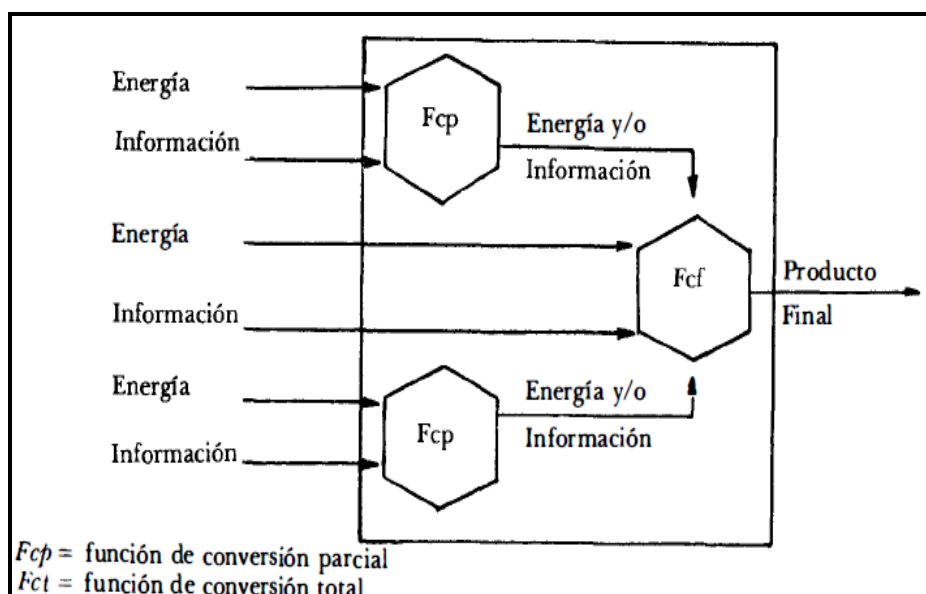
Se entiende por elementos de un sistema *“las partes o componentes que lo constituyen. Éstas pueden referirse a objetos o procesos. Una vez identificados los elementos pueden ser organizados en un modelo”* (Arnold y Osorio, 1998: 44).

Asimismo, las relaciones entre los elementos y el entorno de un sistema son vitales para la comprensión del comportamiento de los sistemas vivos. Estas relaciones pueden ser recíprocas, circulares o unidireccionales y se pueden estudiar como una red estructurada bajo el esquema *input/output* (Arnold y Osorio, 1998). Johansen (1993) analiza las características de los sistemas abiertos y las diferencia entre corrientes de entrada, proceso de conversión y corrientes de salida (figura 2.5).

En esta figura se distinguen dos tipos de corrientes de entrada. Por un lado, la entrada de insumos que contienen energía, que cumple el principio de conservación y que el sistema utiliza para su mantenimiento y funcionamiento y, por otro lado, la entrada de otro tipo de energía, la información, que no cumple dicho principio. La información:

“Se comporta de acuerdo a lo que he denominado “la ley de los incrementos” que dice que la cantidad de información que permanece en el sistema no es igual a la diferencia entre lo que entra y lo que sale, sino que es igual a la información que existe más la que entra, es decir, hay una agregación neta en la entrada, y la salida no elimina información del sistema” (Johansen, 1993: 72).

Figura 2.5. Entrada- Transformación- Salida



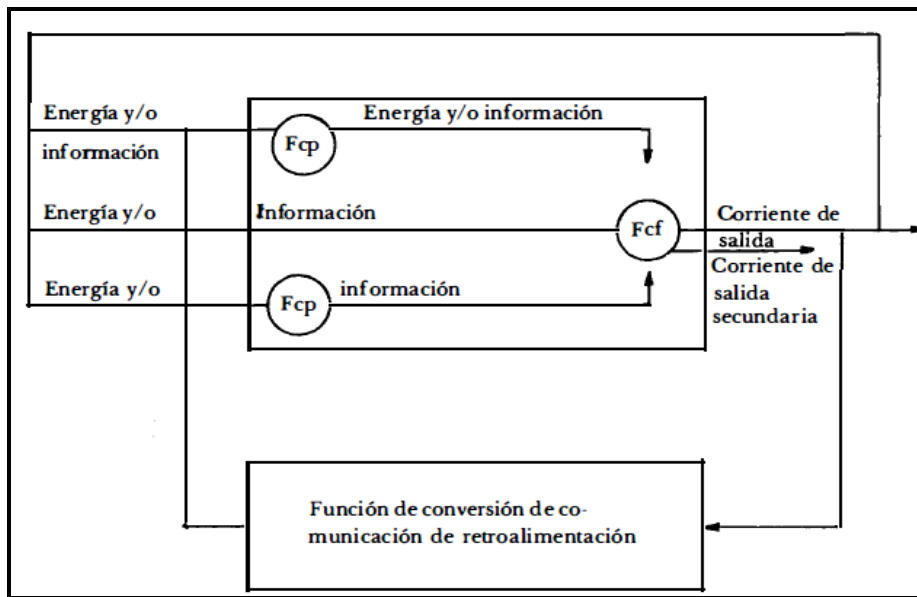
Johansen, 1993: 77.

Por tanto, se puede decir que la entrada de información lleva consigo una mayor información para el sistema. En el proceso de conversión, los sistemas transforman la energía que importan en otro tipo de energía y, en este proceso, el sistema puede contener subsistemas internos recursivos. Éstos contienen, a su vez, un proceso de conversión y aportan productos intermedios al proceso de conversión del sistema total. En todo sistema abierto existen una o varias corrientes de salida, que pueden ser positivas (las que son útiles para la comunidad) o negativas (las que no lo son). A partir de estos conceptos, Johansen define que un sistema viable es aquel que es legalizado por el medio y se adapta. Por legalizado se entiende que la corriente de salida es positiva y vital para el sistema y las corrientes de salida y entrada se retroalimentan. Por tanto las corrientes de salida positivas ayudan a que se instauren las condiciones para crear las corrientes de entrada (Johansen, 1993).

Otro proceso fundamental para el sistema es la retroalimentación. Esta se apoya en las relaciones y en el flujo de información; según este autor la comunicación de retroalimentación (figura 2.6)

“es la información que indica cómo lo está haciendo el sistema en la búsqueda de su objetivo, y qué es introducido nuevamente al sistema con el fin de que se lleven a cabo las correcciones necesarias para lograr su objetivo (retroalimentación). Desde este punto de vista, es un mecanismo de control que posee el sistema para asegurar el logro de su meta” (Johansen, 1993: 82).

Figura 2.6. Proceso de comunicación y retroalimentación en un sistema



Johansen, 1993: 85.

Como se ha visto anteriormente, existen muchos tipos de redes, entre otras, las redes físicas como las del transporte, las redes sociales que son aquellas que se basan en el componente humano, ya sea a nivel particular u organizativo y las redes productivas, cuyas estructuras se centran principalmente en el ámbito empresarial. Todas ellas se dan en el ámbito territorial.

2.3. Las interrelaciones productivas.

La importancia de las estructuras y las relaciones ha ido incorporándose a la economía, inicialmente, en el ámbito empresarial y, posteriormente, en el ámbito social. Desde Taylor (1919) se han desarrollado modelos de organizaciones empresariales donde la importancia de las interrelaciones entre los elementos que componen las empresas ha adquirido una mayor dimensión y relevancia en el estudio del sistema empresarial. Desde los años setenta, con la caída del modelo keynesiano y la pérdida de importancia del modelo productivo fordista, se difunde y adquiere importancia en el mundo occidental el modelo industrial japonés y coreano, denominado toyotismo. Este sistema se basa en la gestión participativa, el *management-by-stress* y la flexibilidad del trabajo lo que mejora, entre otros, la productividad de la organización, el trabajo en equipo y la subcontratación piramidal.

Unos de los ejes del toyotismo es la gestión participativa, pues moviliza la creatividad; el obrero puede hacer sugerencias y efectuar modificaciones en un proceso productivo en

continuo cambio. Este modelo potencia el flujo de información y conocimiento como base para el aumento de la productividad.

Pascale, Athos, Peters y Waterman²⁵ son los precursores del modelo de la 7S de McKinsey, que busca la eficiencia y la excelencia de la empresa por medio de siete factores (estrategia, estructura, habilidad, valores compartidos, sistema, personal y estilo), donde existen habilidades emocionales (*soft skills*) y racionales (*hard skills*).

Asimismo, a partir de los años ochenta, la globalización, la reducción de los costes de transporte y la diferenciación de costes de producción según la ubicación de las plantas productivas, llevan al estudio de nuevas estructuras que crean ventajas comparativas distintas a la localización por coste, donde la empresa se estudia y analiza en un marco global y territorial y todos los factores, actores e interrelaciones territoriales desempeñan un papel fundamental en este nuevo sistema organizativo.

El primero que relacionó la proximidad geográfica de las empresas con la creación de ventajas competitivas fue Marshall (1890). Estudió los distritos industriales, a los que considera concentraciones de sectores especializados en una localidad específica. En su obra muestra que la cercanía entre empresas facilita la contratación de mano de obra cualificada y el intercambio de información a través de los canales informales y que las economías pueden beneficiarse de las ventajas ligadas a su localización espacial. Incorpora y desarrolla su concepto de escala (Marshall, 1919) e introduce el concepto de *atmósfera industrial*²⁶. Esta atmósfera se genera por la concentración de empresas ya que, en ese ambiente, se desarrollan las ventajas de la confianza y el conocimiento. Estos distritos industriales se caracterizan por tener una comunidad estable con una identidad cultural muy marcada y en ellos se produce un tejido socio-económico de cooperación y difusión de conocimiento (red).

Las ideas de Marshall son desarrolladas por Becattini, que introduce lo social en el territorio. Para este autor, el distrito industrial es *“una entidad socio-territorial caracterizada por la presencia activa, en un área territorial circunscrita, natural e históricamente determinada, de una comunidad de personas y de una población de empresas industriales”*

²⁵ El modelo de 7S nació en una reunión entre Pascale, Athos, Peters y Waterman en 1978. Este modelo se publicó por primera vez en 1981 en la obra de Pascale y Athos *El arte de la administración japonesa*. Esta obra muestra el éxito del modelo industrial japonés. Por otro lado, Peters y Waterman exploraban los aspectos de la excelencia en las empresas en su obra de 1983 *In Search of Excellence*. Este modelo fue utilizado por la Consultora Empresarial McKinsey, por ello, desde 1983 se conoce como el modelo de las 7S de McKinsey.

²⁶ En el interior de los distritos existe una atmósfera industrial en la cual empresarios y trabajadores conviven en la misma comunidad y se benefician de los “secretos industriales”. Los trabajadores están ligados al distrito y no a la empresa para la cual trabajan, ya que los individuos se mueven con facilidad de una empresa a otra (Marshall, 1919).

(Becattini, 1989: 112). El distrito de Becattini y la escuela italiana es, ante todo, una comunidad local, el entorno socio-cultural-institucional en el que operan las empresas.

“El distrito industrial, para Becattini, representa la entidad intermedia entre el sujeto económico singular y el sistema económico general, que asume la descripción de «una comunidad local junto con la propia industria»; esto es, una industria definida a través de la comunidad local (lo que ésta produce y el modo en el que organiza la producción), en lugar de a través de la tecnología productiva. Esto equivale a un vuelco del enfoque teórico tradicional de la investigación económica: en lugar de proceder desde la industria hacia su localización, se procede desde el lugar (donde propiamente se desarrolla la vida de las personas) hacia su industrialización” (Sforzi, 2008: 49).

Según Ybarra (1991a), los tres objetivos que caracterizan a los distritos industriales son la flexibilidad, la diferenciación y la reducción de costes y las políticas para fomentar y dinamizar los distritos industriales deben materializarse en tres instancias, la productiva, la social y la institucional y, por tanto, el éxito o fracaso de estas políticas depende de sus instituciones y de su realidad social y productiva.

Por otro lado, la incorporación del sistema red dentro y fuera de la empresa para lograr la máxima eficiencia ha sido estudiada por Coleman (1994). Para él, la forma que presenta una sociedad y las posibles restricciones o guías a la conducta humana vienen determinadas por las relaciones, los actores y cómo se vinculan entre sí y, en algunas ocasiones, por sus contenidos.

En 1983, Wilkinson plantea las relaciones entre los distintos componente de los sistemas productivos. Para él, estos componentes son la fuerza de trabajo, los medios de producción, los sistemas necesarios para la organización de la producción, la estructura de la propiedad, el control de la actividad productiva y el marco social y político dentro del cual opera el proceso de producción. Estos elementos se apoyan e interactúan de forma dinámica. Cada sistema productivo es el resultado de su propia evolución y su cambio lleva consigo una compleja interacción técnica, económica, social y política en un tiempo histórico (Wilkinson, 1983). Por tanto, las cuestiones técnicas o el equilibrio son menos importantes que las condiciones que conducen a la aparición de diferentes sistemas productivos y los términos en que estos sistemas coexisten. También plantea que la creación de relaciones es, a la vez, cooperación y conflicto en el ámbito empresarial (Wilkinson, 1998).

Porter (1985) desarrolla la creación de ventajas competitivas a través de la cadena de valor de una empresa frente a sus competidores, para crear y mantener un rendimiento superior. Este modelo plantea dos tipos de actividades en la empresa, las primarias (logística interna, operaciones, logística externa, marketing, venta y servicios) y las secundarias, que apoyan a las anteriores (infraestructura de la organización, dirección de recursos humanos, desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo). Para conseguir la máxima eficiencia, esa cadena de valor interna se debe enlazar con las cadenas de valor de los proveedores, distribuidores y clientes, dándose una red de valor que mejora la competitividad debido al flujo de información. Reconoce que las empresas operan en entornos geográficos, económicos, sociales y culturales específicos y que el análisis de sus estrategias de competitividad presentes o futuras, deben incorporar las características esenciales de esos entornos para que tenga un verdadero poder explicativo.

Posteriormente, en su obra *The Competitive Advantage of Nations* (1998), traslada esos conocimientos de competitividad al territorio, analizando qué empresas o industrias tienen más ventajas competitivas y reconoce que la actividad económica se da a nivel regional. Existen cuatro elementos claves en la competitividad de un territorio: estructura, estrategia y rivalidad de las empresas; condiciones de la demanda; sectores de apoyo y relacionados; y condiciones de los factores. A éstos se le agregaron otros dos factores: el gobierno y el azar. La combinación de estos factores en el tiempo y en el espacio crean las condiciones para la formación y el desarrollo de los *clusters*²⁷ en determinados lugares (Porter, 1998).

Krugman (1991a) postula y desarrolla la nueva geografía económica. La localización de una empresa se encuentra inmersa en un proceso causal que activa la presencia de fuerzas que tienden a alentar o frenar la concentración geográfica, distinguiéndolas como fuerzas centrífugas y fuerzas centrípetas. Su teoría se basa principalmente en cinco componentes: competencia imperfecta, rendimientos constantes a escala, costes de transporte, localización endógena de las firmas (fuerza centrífuga) y localización endógena de la demanda (fuerza centrípeta) (Krugman, 1991b).

García y Ramos (2003) tratan las relaciones existentes entre los sectores de una economía, desde la óptica de las redes sociales y consideran a las ramas productivas como

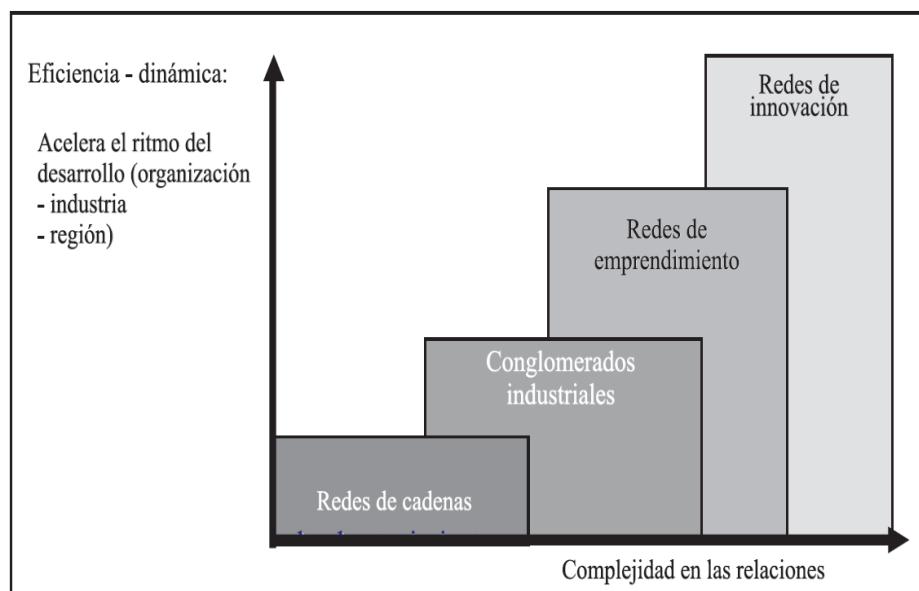
²⁷ El término *cluster* según Porter (1998) es una concentración de empresas, instituciones y demás agentes, relacionados entre sí por un mercado o producto, en una zona geográfica relativamente definida, de modo que conforma en sí misma un polo de conocimiento especializado con ventajas competitivas. El *cluster* potencia la competencia por medio del aumento de la productividad de las empresas, la innovación, la creación nuevas empresas, la disminución del comportamiento oportunista y el aumento de la coordinación entre empresas.

actores y a las relaciones entre ellas flujos de mercancías. Las redes son un flujo de oportunidades y de limitaciones que influyen sobre el comportamiento de los sectores y afectan a la toma de decisiones de otros sectores y a la estructura global. Para ellos, el análisis *input-output* recoge las relaciones existentes entre los diferentes sectores; asimismo proporciona información sobre la demanda final y los *inputs* primarios de la economía.

La introducción de las medidas de centralidad en este análisis ayuda a representar la realidad económica de mejor forma que los coeficientes clásicos de Rasmussen (1956) y Streit (1969). Con la introducción de las redes sociales se aporta rapidez de difusión de los efectos estimados, se permite una ponderación más exacta de las posibles influencias a través del coeficiente α en la expansión de los efectos totales y la inclusión de las relaciones indirectas en la estimación de la transmisión de los mismos.

Piñeres (2004) analiza las redes productivas a partir de su naturaleza y tipología. Encuentra cuatro formas de interacción entre las organizaciones y los individuos en el ámbito empresarial con el propósito de aumentar sus capacidades y, por tanto, su eficiencia y competitividad: redes de cadenas de abastecimiento, conglomerados industriales, redes de emprendimiento y redes de innovación (figura 2.7).

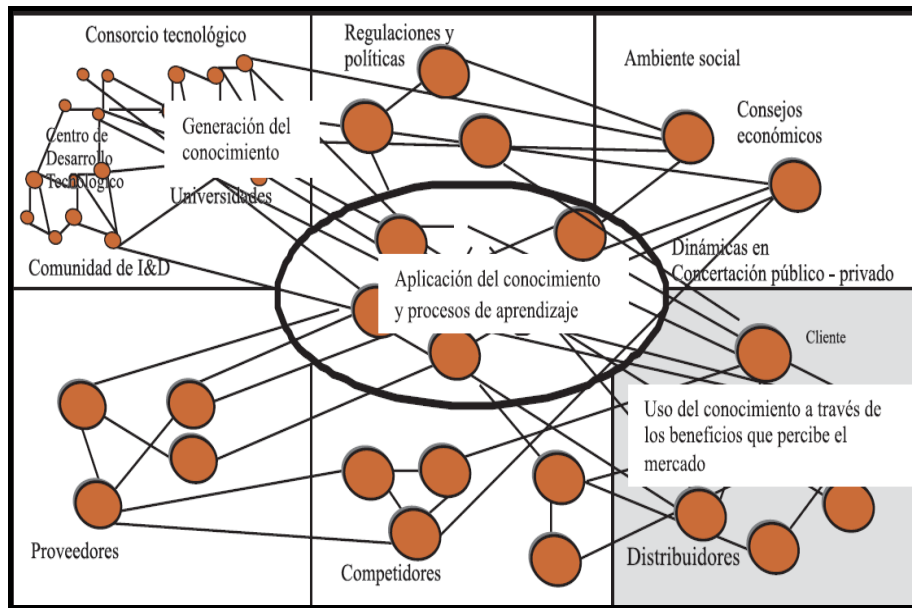
Figura 2.7. Tipología de redes.



Piñeres, 2004:43.

Para él, cada estructura social debe hallar sus propias interacciones, es decir, su propia red y, en esta red, es indispensable la innovación y la confianza (figura 2.8).

Figura 2.8. Modelo genérico de una red de innovación.



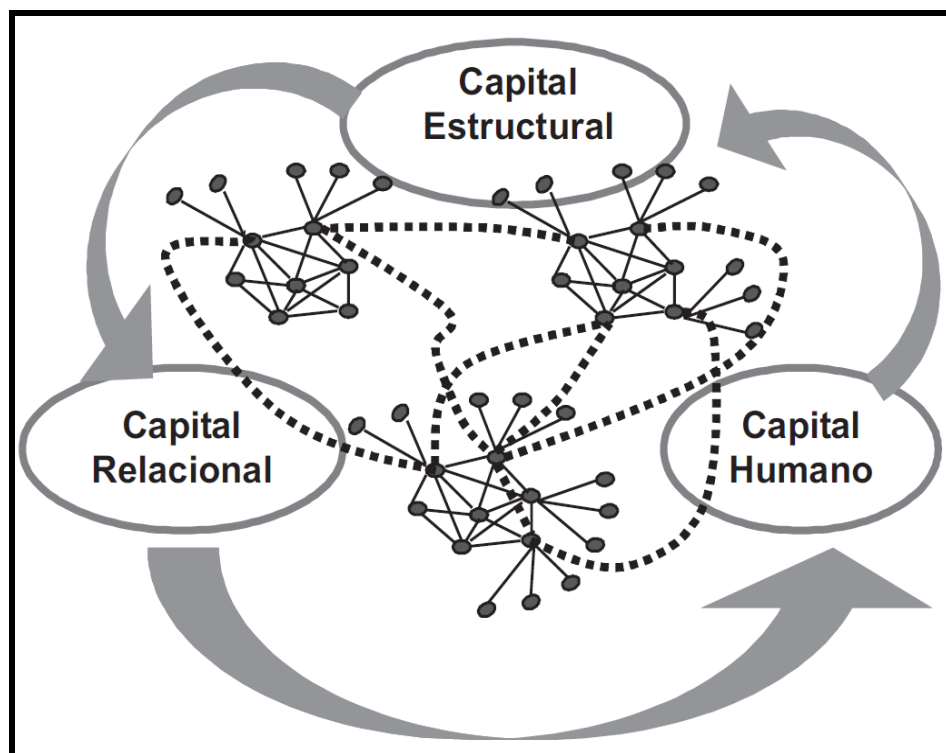
Piñeres, 2004: 51.

Jiménez (2006) sostiene que las empresas, para ser competitivas, necesitan capital intelectual, que está compuesto por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. El capital humano son los recursos intangibles que poseen las personas que pertenecen a esa empresa (ideas, conceptos, etc.); el capital estructural constituye la parte física, tecnológica, las personas, etc.; y el capital relacional está compuesto por la cultura de la organización (creencias, valores, recursos gerenciales, etc.). Para esta autora, la evolución y el cambio constante hacen necesaria la creación de nuevas estructuras empresariales en forma de redes basadas en la cooperación y la competencia. La red empresarial integrada por empresas está formada por las sinergias creadas por el capital humano, estructural y relacional de la red (figura 2.9). Por tanto, el intercambio de información en la red es fundamental y está determinado por su heterogeneidad. *“En una red es más importante la pluralidad de contactos que la cantidad de estos para alcanzar mayores beneficios, pues cada racimo constituye una fuente de información independiente y novedosa”* (Jiménez, 2006: 274).

Para explicar el comportamiento de las empresas hay que remitirse a su estructura intraorganizativa e interorganizativa y no sólo a las acciones y políticas internas de ellas. Entre las formas organizativas destaca la de empresas en red, en la que las empresas están conectadas y su éxito depende de su capacidad para generar redes robustas y estables. Estas organizaciones surgen a partir de los nuevos modelos organizativos, el desarrollo de internet y la infotecnología. Las empresas en red pretenden aumentar su eficiencia, control y estabilidad,

presentan una alta flexibilidad para adaptarse al entorno cambiante y son capaces de procesar información masiva y, a partir de ella, generar conocimiento y fomentar la innovación. Se caracterizan por tener fronteras permeables (las fronteras internas y externas se difuminan), presentar un aplanamiento jerárquico (una gestión menos jerárquica), orientarse a los proyectos, basarse en el compromiso y la confianza y darse una comunicación directa (Sáez *et al.*, 2003)

Figura 2.9. Red empresarial integrada.



Jiménez, 2006: 272.

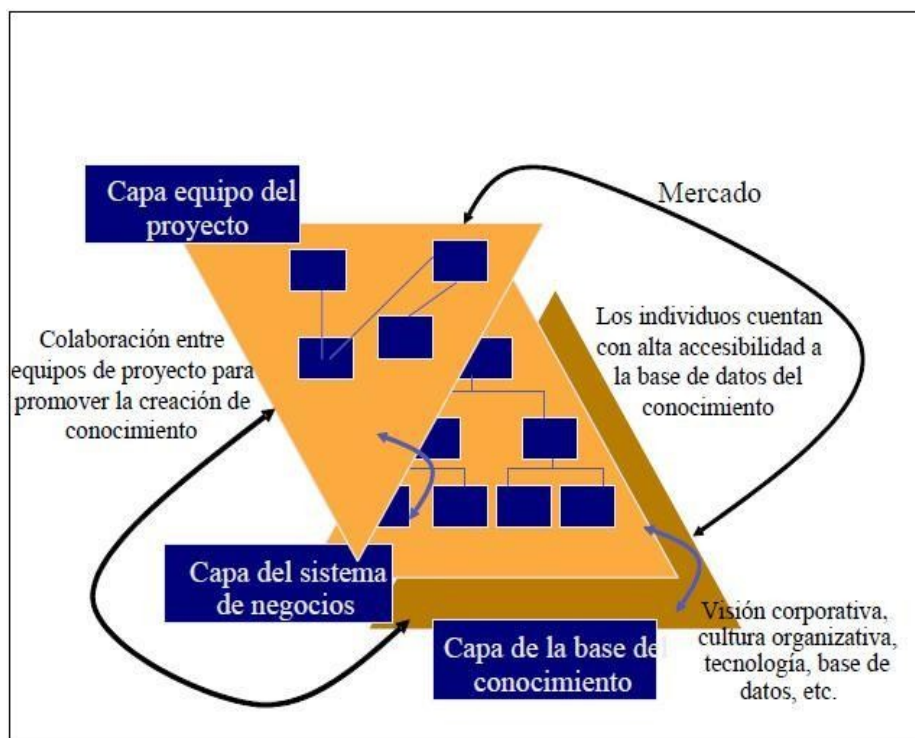
Otra forma organizativa de empresa son las organizaciones hipertexto (Sáez, 2003), desarrolladas por Nonaka y Takeuchi (1995) que son empresas en red basadas en el conocimiento y el aprendizaje en la organización. Se caracterizan porque coexisten y se superponen estratos, estructuras, capas y/o planos (figura 2.10).

Para Skarler (2009) las empresas, para seguir siendo competitivas, deben evolucionar y hacerse más ágiles y flexibles y, para conseguirlo, deben apoyarse en los nuevos sistemas de información (SI) que permiten la integración intraorganizativa e interorganizativa.

Por tanto, en los territorios existen interrelaciones productivas que han ido evolucionando con el transcurso del tiempo a nuevas formas organizativas que condicionan la

riqueza y la evolución del territorio. Asimismo, existe un tejido de relaciones sociales que condicionan al sistema productivo territorial, así como al territorio en su conjunto.

Figura 2.10. Organización hipertexto.



Sáez et al., 2003: 12

2.4. Las interrelaciones sociales.

El estudio de las interrelaciones sociales se ha realizado fundamentalmente en los campos de la sociología y la psicología, principalmente, en la psicología social y en la sociología fenomenológica. La interacción

“es siempre comunicación con otro distinto a uno mismo, y es mediante este proceso que los sujetos sociales adquieren capacidad reflexiva para verse a sí mismos —desde el enfoque psicosocial— y para instituir o dar forma y sentido a la realidad social que los rodea —desde el enfoque de la sociología fenomenológica” (Rizo, 2006: 57).

Una interacción es una acción que se ejerce entre dos o más sujetos, objetos, fuerzas o funciones de forma recíproca. Los seres humanos se relacionan y crean una influencia social que afecta a cada individuo. Cada relación está regulada por las normas sociales entre dos o

más personas y, en ella, se dan multitud de interrelaciones que, a su vez, son las bases de las organizaciones, estructuras, sistemas y movimientos sociales.

Se define una relación social como el conjunto de interacciones sociales repetidas entre dos individuos que da lugar a fenómenos de nivel superior y que lleva a la creación de estructuras sociales (Fernández *et al.*, 2000). La importancia reside en las relaciones mismas y no en los elementos que están relacionados. Por ejemplo, la mente es un conjunto de partes o componentes que interactúan y dicha interacción es provocada por la diferencia (transformaciones); esa diferencia no es ni contiene energía pero necesita energía colateral para llevar a cabo sus procesos mentales (Bateson, 1979).

Granovetter (1973) se centra en el nivel micro de las interrelaciones, en lo que sucede en los pequeños grupos. En concreto, en el modo en que interaccionan los grupos pequeños hasta formar un modelo mayor que, a su vez, se reconvierte en pequeños grupos. Analiza los vínculos entre grupos pequeños y muestra que los vínculos fuertes no relacionan grupos distintos, ya que la información que sólo circula por vínculos fuertes permanece en dicho círculo social y, por tanto, son los vínculos débiles los que hacen de puente y permiten que la información circule entre distintos grupos y les aporte nuevos datos y formas de hacer. Los vínculos débiles ayudan a la movilidad, sirven para unir a miembros de diferente grupos pequeños; asimismo, para mejorar la difusión de la información, hay que potenciarlos. Los vínculos débiles tienen un papel fundamental en la cohesión social efectiva y son necesarios para las oportunidades individuales y para la integración en las comunidades.

Este autor introduce el concepto de “*embeddedness*”²⁸ y, por medio de él, demuestra que los intercambios económicos son influidos por los vínculos sociales preexistentes. Para él, los intercambios económicos no se producen entre extraños, sino que necesitan relaciones duraderas y continuadas. Hay dos aspectos esenciales para la interacción social: la confianza y el poder. De la confianza se deriva la cooperación (relaciones horizontales simétricas) y del poder nace el cumplimiento (relaciones verticales asimétricas) (Granovetter, 1985)

Parsons (1976) capta la naturaleza de lo social y su estructura interna y lo asimila a un sistema, pero no contempla la estructura de lo social como relación. Para Parsons la doble contingencia es inherente a la interacción y lo social evita la contingencia. Según Luhmann

²⁸ Literalmente significa arraigo y se refiere a los vínculos de confianza que se crean entre los individuos mediante las interrelaciones sociales.

(1991 y 1998) la doble contingencia constituye lo social (algo puede ser de un modo pero también puede ser de otro).

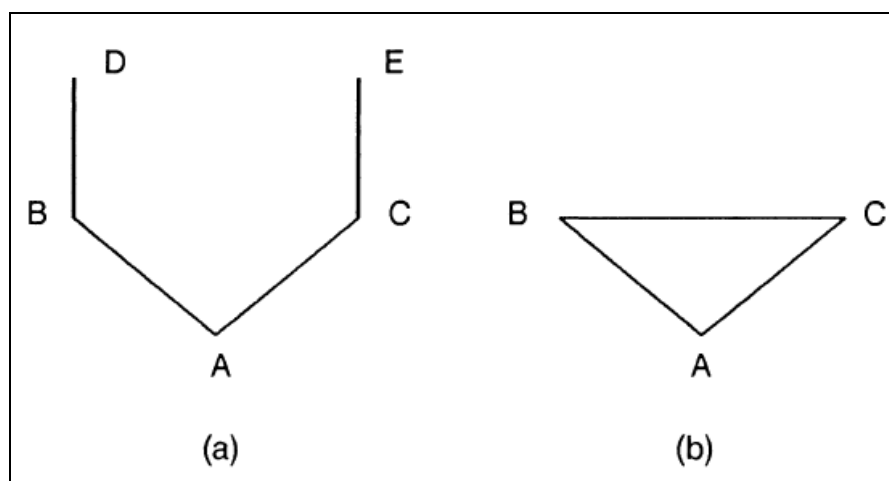
Coleman (1988) introduce el concepto de “capital social”. Este concepto es paralelo a los conceptos de capital financiero, físico y humano pero centrado en las relaciones entre personas. El capital social es esencial en la estructura de las relaciones entre los actores y se crea por medio de cambios en las relaciones entre las personas que facilitan la acción. Engloba, tanto el funcionamiento de la estructura social de los actores como los recursos que pueden utilizar para conseguir sus intereses. El capital social es menos tangible que el capital físico y se diferencia del capital humano en que mientras este último recoge las habilidades y conocimientos adquiridos por cada individuo, el capital social se centra en las relaciones que existe entre las personas. El capital social ayuda a la actividad productiva tanto como el capital físico y el humano. Es decir, un grupo con una gran fiabilidad y una amplia confianza es más eficaz que otro que no las posean. Este autor identifica tres formas de capital social: obligaciones y expectativas, capacidad de flujo de la información social de la estructura social y normas acompañadas de sanciones. Una característica común en las tres formas de capital social es su aspecto de bien público; los actores que generan el capital social ordinariamente consiguen beneficios pequeños y ello lleva a una escasez de inversión en este capital.

Coleman (1988) distingue entre las estructuras sociales abiertas y cerradas. Para él, una de las propiedades de las relaciones sociales es que sus normas dependen del cierre o clausura (*closure*). El cierre de una estructura social es importante no sólo por la existencia de normas eficaces, sino también por la fiabilidad de las estructuras sociales que permiten la proliferación de obligaciones y expectativas. En una estructura abierta como la red (a) (figura 2.11), el actor A se relaciona con actores B y C, pero B y C no se relacionan entre sí, aunque lo hacen con D y E, respectivamente. En este tipo de estructura, A puede llevar a cabo acciones que presenten externalidades negativas a B, a C o a ambos y ellos no pueden combinar sus fuerzas para sancionar a A y limitar sus acciones; en este tipo de estructura, las sanciones colectivas que garantizan la fiabilidad no pueden ser aplicadas. En una estructura de red cerrada como la red (b), B y C pueden unirse para realizar una sanción colectiva o para recompensar a otros para que sancionen a A. Por tanto, se puede decir que el cierre crea confianza en una estructura social.

Según Putnam (2000), el capital social se refiere al valor colectivo de todas las redes sociales y a las tendencias que surgen de estas redes de hacer cosas para beneficiar a otros. Canals (2003) introduce la necesidad de que existan los espacios adecuados, físicos y

temporales para la construcción de lazos sociales, donde la función de la conversación en la creación del capital social es indiscutible. Burt equipara la escasez de capital social con la falta de vínculos entre actores (agujeros estructurales) (Borgatti y Foster, 2003). Para Burt (2004), el capital social se da cuando las personas tienen una ventaja debido a su ubicación en una estructura social.

Figura 2.11. Redes abiertas y cerradas (con clausura)



(a) Red abierta

(b) Red cerrada.

Coleman, 1988: 105.

El capital social consiste en una serie de recursos que los individuos pueden obtener a partir de las estructuras de las redes sociales. Los recursos más relevantes del capital social son el flujo de información y las obligaciones de reciprocidad. La información recorre la red a través de los puentes estructurales y, por tanto, la estructura de la red influye en el flujo de la información. En las redes donde los individuos están conectados con los otros nodos por pocos pasos, la información se transmite más rápidamente que en las redes donde los actores están unidos al resto por muchos pasos. Por tanto, la longitud de paso en la red es un parámetro estructural que mide el grado de cercanía entre los actores. Las obligaciones de reciprocidad surgen de las relaciones de confianza emanadas de los *clusters*. La confianza es un recurso del capital social si con ella se es capaz de crear obligaciones de reciprocidad. Asimismo, la posición que ocupan los individuos dentro de la estructura de red es crucial a la hora de confiar es otros (García-Valdecasas, 2011).

El actor suele ser visto como un agente racional y activo que explota su posición en la red con el fin de maximizar su ganancia. La posición del actor en la red es fundamental para su papel e importancia dentro y fuera del grupo (Borgatti y Foster, 2003). Por tanto, la importancia de un actor a nivel territorial está determinada por su posición en la red de

relaciones entre los actores del territorio. Asimismo, las relaciones más fuertes son las recíprocas y, por tanto, cuanto mayor es el número de relaciones recíprocas que contiene la red territorial, mayor es la confianza entre sus actores y mayor su capacidad para enfrentarse a proyectos que desarrollan el territorio.

Otro indicador en el análisis de las relaciones entre los actores es el coeficiente de *clustering*. Éste es un parámetro estructural que mide el grado en que los actores de una red están conectados entre sí y, por tanto, si aumenta este coeficiente, aumenta el número de vínculos entre los actores de la red. En las redes con coeficiente de *clustering* alto (redes cerradas), los actores tienen una mayor confianza entre ellos y, en aquellas redes donde el coeficiente de *clustering* es bajo (redes abiertas), esa confianza es menor (Watts y Strogatz, 1998). Por tanto, *“...a medida que se incrementa el coeficiente de clustering o que disminuya la longitud de paso de una red, aumentan las posibilidades de generar más capital social”* (García-Valdecasas, 2011: 157).

Estos autores muestran la complejidad del análisis y estudio de las interrelaciones sociales, la importancia de éstas en la sociedad y en todos los elementos que la componen y su naturaleza innata al individuo. El conjunto de estas relaciones lleva a la creación de estructuras sociales fundamentales para el análisis sistémico. Por tanto, la maximización de las interrelaciones entre los actores territoriales generan ventajas competitivas dinámicas y la fortaleza de las estructuras depende de que todos ellos se beneficien de la misma.

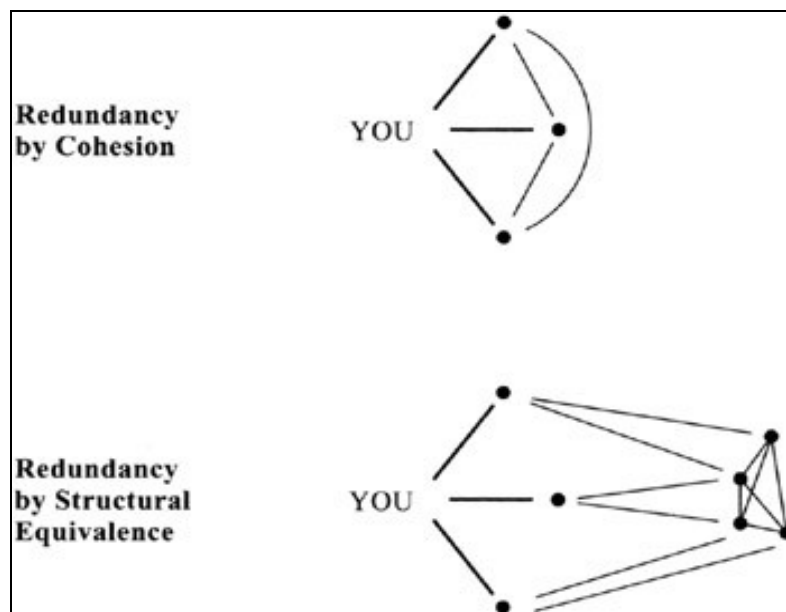
2.5. Los agujeros estructurales (*Structural Holes*).

A veces se producen desconexiones, es decir, desaparece un nodo que conectaba a otros nodos y servía de puente en la red. El abandono de este nodo produce un vacío y desconecta a los otros nodos entre sí. A ese vacío se le denomina agujero estructural. La presencia de agujeros estructurales en un territorio provoca el aislamiento de componentes y el desaprovechamiento de recursos.

El concepto de agujero estructural fue desarrollado por Burt (1992) y lo define como una relación de no redundancia entre dos contactos. Estos agujeros estructurales funcionan en la red como un tapón y actúan de forma similar a un aislante en el circuito eléctrico. Los contactos no redundantes están desconectados de forma directa (no tienen contacto directo) o indirecta (uno tiene contactos que excluyen a los otros). Burt establece dos indicadores empíricos para constatar la existencia de estos agujeros.

El primer indicador es la cohesión (*redundancy by cohesion*), es decir, la fuerza de las relaciones (*strong relationship*), pues una relación fuerte indica la ausencia de un agujero estructural. El segundo de los indicadores es la equivalencia estructural (*redundancy by structural equivalence*) (figura 2.12).

Figura 2.12. Indicadores estructurales de redundancia



Burt, 1992: 22.

Dos personas son estructuralmente equivalentes en la medida en que tienen los mismos contactos; al tener los mismos contactos, la relación entre ellos conduce a las mismas fuentes de información y, por lo tanto, son redundantes. La equivalencia estructural se da en pocas ocasiones, las relaciones son más o menos estructuralmente equivalentes. Asimismo, la cohesión y la equivalencia estructural están correlacionadas. Es normal que las personas que mantengan relaciones fuertes tengan los mismos contactos y una información similar (Burt, 1992).

Las relaciones contienen una combinación desordenada de cohesión y equivalencia estructural, en diversos grados y con diferentes niveles de correlación, siendo el grado de cohesión el mejor indicador de la existencia de agujeros estructurales aunque, si se presenta cohesión y equivalencia estructural, la redundancia es más probable. Es decir, entre extraños de grupos distintos, la redundancia es poco probable y, por tanto, existen agujeros estructurales.

Burt (2004) plantea que la existencia de nodos que conecten a distintos *clusters* es beneficiosa para la red, ya que existen más contactos y éstos son una fuente de información

independiente que enriquece al grupo, abre nuevas oportunidades al conjunto y facilita la expansión de la red. Para este autor, las personas que tienen relaciones que atraviesan los agujeros estructurales entre grupos son más propensas a tener buenas ideas y son más creativas.

De lo anterior se desprende que el estudio de la red que forman los componentes de un sistema territorial es fundamental para el análisis del territorio como sistema. El territorio es un sistema social, cuya evolución depende de la comunicación y la transmisión de información, cuanto más comunicado esté, más evoluciona el sistema. Esto convierte a las relaciones territoriales en una parte fundamental para la viabilidad y desarrollo de los territorios. Por tanto, del estudio de las redes se desprende que su análisis se debe centrar en conocer la estructura de la red, el número de enlaces, la centralidad de sus componentes, la cantidad de relaciones recíprocas, los lazos fuertes y débiles, los agujeros estructurales, ya que, por medio de ellos, se obtiene una información privilegiada que ayuda a corregir las deficiencias del territorio y a plantear políticas concretas para solucionar estas deficiencias y, de esa forma, potenciar el desarrollo del territorio.

Capítulo 3

El territorio como sistema y red

El término territorio proviene del latín y se refiere a una extensión de superficie terrestre en la cual vive un grupo humano. Hasta finales del s. XIX el concepto de territorio tenía un carácter geográfico y geopolítico y estaba asociado principalmente al concepto de Estado-nación (Gottmann, 1973). Posteriormente, a principios del s. XX, se utiliza el concepto de territorialidad para establecer la existencia de límites territoriales y, a partir de los años treinta, cambia la visión del territorio y su papel en los problemas económicos y sociales, se comienzan a estudiar las interdependencias espaciales de la teoría económica y se inicia el desarrollo del análisis económico regional (Myrdal, 1957; Meyer, 1963; Secchi, 1968; García, 1976; Boisier, 1990 y 1998; Vázquez, 1999a, 1999b y 2000; Alburquerque, 2006, entre otros).

El estudio del territorio como sistema presenta un carácter multidisciplinar y una problemática particular. Ésta se deriva del objeto y la finalidad del análisis territorial, es decir, de la delimitación del ámbito de estudio y de los límites o demarcación del territorio objeto de estudio. El estudio de un territorio concreto como un sistema necesita delimitar el sistema (el ámbito territorial objeto de estudio) y estudiar sus componentes y sus relaciones desde tres enfoques, el estructural, el relacional y el funcional.

3.1. El territorio.

El concepto de territorio se encuentra en un debate continuo. Para la Real Academia Española de la Lengua (RAE), un territorio es *“una porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc.”*. Asimismo, un territorio es un espacio histórico, geográfico y político: histórico, porque es producido, mutable y fluido; geográfico, debido a que es una forma de ordenar el mundo que es desigual en su desarrollo; y político en un sentido amplio: económico, estratégico, legal y técnico. Por tanto, el territorio debe abordarse políticamente en su especificidad histórica, geográfica y conceptual (Elden, 2010).

También, se define como una comunidad cultural (García, 1976; Ortiz, 1998; Bailly, 1998; Giménez, 2001), siendo la cultura una dimensión fundamental del territorio. *“Se puede abandonar físicamente un territorio sin perder la referencia simbólica y subjetiva al mismo a través de la comunicación a distancia, la memoria, el recuerdo y la nostalgia. Incluso se puede ser cosmopolita de hecho”* (Giménez 2001: 13). La cultura y la identidad territorial son inherentes al territorio y a los actores y las relaciones son partes fundamentales de él (Alburquerque, 1999). Maciocco *et al.* (1999) y Pfeilstetter (2011) entre otros autores, consideran al territorio como un sistema social cuyos componentes se interrelacionan y se autoproducen. Otros autores lo definen como:

“Espacio geográfico delimitado y atribuido a un grupo humano o sociedad, sobre el que ésta se asienta, al que da forma en su proceso de ocupación y al que atribuye valor causal en la formación de sus rasgos culturales, o incluso simbolismos de identidad y espirituales”, (Zoido, 2007: 2)

Además, el territorio es un sistema complejo entendido en tres niveles de complejidad creciente:

“Así se habla de territorios naturales, equipados y organizados. La primera categoría describe porciones de la superficie terrestre todavía intocadas por el hombre; la segunda dice relación con territorios cuya ocupación por parte del hombre se limita a grandes obras de ingeniería, o grandes explotaciones mineras, o extensas plantaciones, con muy poca presencia permanente de personas y la tercera, finalmente, denota territorios ocupados por comunidades o sociedades estables, con un patrón de asentamiento humano discernible, con estructuras sociales, tecnológicas y económicas, con cultura e identidad” (Boisier, 2005: 19).

El estudio del territorio, debido a su carácter multidisciplinar, ha sido realizado a lo largo de su historia por distintas disciplinas, entre otras, Geografía, Antropología, Sociología y Economía. A partir de mediados de los sesenta empieza a adquirir importancia el análisis territorial, la planificación territorial, el estudio de los fenómenos de concentración urbana, del desarrollo de los sistemas urbanos, de los asentamientos urbanos, de la localización de las unidades productivas (estructuras de mercado, costes del transporte), del papel de la vivienda en el asentamiento urbano y del papel de las políticas territoriales en el desarrollo económico-social. Meyer (1963), considera que el análisis regional se beneficiaría de la incorporación de las ideas de la teoría de decisión estadística y de la comparación entre los costes de la toma de decisiones y el rendimiento que se obtiene de ella. Secchi (1968) se centra en la planificación del uso del territorio y estudia el proceso de optimización, las variaciones espaciales de la productividad de las inversiones y el papel que tienen en el desarrollo económico.

Para el estudio del territorio se establecen las divisiones de la superficie terrestre que mejor se adecuen a las necesidades prácticas o de investigación; de esa forma aparecen los conceptos de región física, natural, geográfica, histórica, cultural, económica, política, funcional, nodal, polarizada, de planificación, genérica, formal, urbana, etc. En esas divisiones se encuentra, entre otras, municipios, comarcas, provincias, partidos judiciales, regiones militares, demarcaciones eclesiásticas, parajes, lugares, entornos, etc. La ordenación del territorio da lugar a la formulación de áreas funcionales, por ejemplo, el concepto de comarca, que se encuentra en un nivel intermedio entre la región y municipio (Górnez, 1999).

A fines del s. XX cambia el enfoque del estudio territorial hacia una perspectiva social, entendiéndolo como un espacio donde ocurren las relaciones socioculturales; sin embargo, la vida de una comunidad puede darse más allá de los límites del territorio. El concepto

antropológico y el político del territorio pueden no coincidir y son las relaciones las que le dan un carácter simbólico, subjetivo e ideológico al territorio y, por tanto, todo territorio es un espacio sociocultural, en el que su parte social es la que le da sentido como territorio (García, 1976).

Pfeilstetter (2011) analiza los enfoques sociocultural y geográfico-administrativo²⁹ del territorio y sus limitaciones y plantea un nuevo enfoque del territorio como sistema social autopoiético. La idea de territorio como espacio es más útil para la práctica investigadora que el empleo de objetos de estudio como sociedad o comunidad y tratar el territorio como un espacio y no como un grupo humano facilita la determinación del objeto de estudio. Así se pueden establecer unos límites que permiten al investigador reducir la complejidad del estudio sin perder información relevante.

Desde esta óptica del territorio como sistema social, se puede establecer que el territorio está compuesto por elementos, unos sociales y otros materiales, que presentan distintas características, estructuras y funciones y que, a su vez, actúan de forma independiente, pero mantienen una dependencia externa. Esos elementos están interrelacionados y esas interrelaciones pueden ser físicas o sociales o una mezcla de ellas. Por tanto, se puede considerar al territorio como un sistema social autopoiético siguiendo a Maturana y Varela (1980, 1984, 1998), Luhmann (1991, 1997, 2006) y Pfeilstetter (2011), entre otros. Asimismo, un territorio:

“Se puede concebir como un espacio que se define y se reproduce como una red, o un conjunto de ellas, constituida por nodos -instituciones, empresas, organizaciones- entre los que se registran flujos que definen determinadas estructuras que evolucionan, donde existen variadas posiciones (dependencia, poder, estratégicas, etc.) ocupadas por instituciones empresariales o no empresariales y, desde otra perspectiva, por los diversos espacios contenidos en la totalidad del territorio (centro y periferia, por ejemplo)” (Noguera y Semitiel, 2004: 7).

²⁹ “El primer enfoque prima la visión de mundo social como estable, las identidades regionales como históricamente consolidadas, la importancia de los distintos niveles administrativos que fijan fronteras dentro de los que funcionan determinadas lógicas sociales diferenciadas. El segundo enfoque se interesa primordialmente por las relaciones, la movilidad, la permeabilidad del mundo social localizado en un ambiente capitalista global y en la multiplicidad de identidades que resultan de ese proceso” (Pfeilstetter, 2011: 6).

3.2. El territorio como sistema.

El estudio del territorio como sistema parte de la evolución del pensamiento sistémico. Se diferencian tres etapas, la primera en los años cuarenta, con la cibernética y la teoría de la información, estudiando los principios de control y comunicación en las máquinas y aplicándolos a los seres vivos. La segunda en los años cincuenta, en que se trasladan los conocimientos adquiridos de los organismos al mejoramiento de las máquinas, revirtiéndose el proceso anterior. Y la tercera, a partir de los años sesenta, donde el pensamiento sistémico se traslada a las empresas, a la sociedad y a la ecología debido al desarrollo de la cibernética y la teoría de la comunicación (Sáez, 2009).

Posteriormente, el pensamiento sistémico se traslada a los estudios territoriales y a finales del s. XX, aumenta el número de estudios del territorio desde un enfoque sistémico con distintas perspectivas y metodologías de análisis y con pocas aplicaciones prácticas. Estos estudios tienen en común que plantean al territorio como un sistema abierto, complejo y social. Como sistema abierto *“cada grupo, territorio o localidad sería una unidad cerrada y abierta al mismo tiempo”* (Ther, 2006: 111).

Asimismo, Sáez (2009) plantea en términos cibernéticos tres niveles de complejidad distintos y dependientes del observador, donde cada nivel tiene consideraciones técnicas y conceptos relevantes específicos y distintos. Para él, todo nivel está incluido en un nivel superior. Los tres niveles de complejidad son el individual (el de los objetos aislados), el sistémico (el de objetos interconectados) y el antropotécnico (el de la interacción tecnología-sociedad). En estos tres niveles, el tercero incluye al segundo y éste al primero. Este autor presenta un enfoque sistémico ascendente, cuyo punto de partida es la tecnología y un diseño de objetivos descendentes.

Hidalgo (2007) se centra en el estudio de la economía territorial como un sistema social que surge de la voluntad de los seres humanos que la componen, cuenta con capacidad para autorregularse debido a la existencia de instituciones y agentes, y su evolución depende de la capacidad de los mecanismo de autorregulación, es decir, de su eficacia para neutralizar las perturbaciones internas y externas y evolucionar sin perder su identidad.

Otros autores se centran en el estudio del territorio desde un enfoque ecológico, cuyos objetivos estratégicos se basan en la sostenibilidad (Morrull *et al.*, 2008). Parten del axioma del territorio como un sistema complejo y multidimensional y realizan una aproximación

matemática mediante una matriz a la que denominan matriz territorial. Según ellos, esta matriz es la base espacio-temporal resultante del medio físico, del componente biológico, de sus relaciones funcionales y de las transformaciones que la actividad humana imprime en el sistema. Buscan la eficiencia territorial³⁰ y proponen, a partir de este modelo, la construcción de una estructura en red de ciudades intermedias, compactas y diversas, articuladas con un mosaico agroforestal coherente y un proceso casi fractal.

“Las políticas de sostenibilidad están en la percepción de unos límites difícilmente objetivables. En este sentido, la mayoría de planes y Agendas 21 locales requieren, aparte de una base científica objetiva —condición necesaria pero no suficiente— un análisis de los principales actores territoriales y de sus interrelaciones, aceptando la diversidad de percepciones para una correcta gobernabilidad del territorio” (Morrul et al., 2008: 452).

También se estudian los sistemas económicos como sistemas complejos adaptativos que contienen cuatro propiedades básicas: a) están compuestos por una red de agentes altamente interconectados y que actúan en paralelo, emergiendo la conducta global coherente del sistema de las conductas cooperativas y competitivas de los agentes que lo componen; b) tienen muchos niveles de organización, en donde los agentes de un nivel son los bloques con los que se construye el nivel inmediatamente superior; c) constantemente realizan predicciones basadas en sus modelos internos acerca del mundo; y d) tienen múltiples nichos en los que operar, en los que poder adaptarse, pudiendo con ello cambiar de entorno a fin de optimizar su ajuste con el mismo (Navarro, 2001).

La complejidad en el territorio adquiere relevancia cuando se compone de diferentes dimensiones y elementos o cuando sus partes y su evolución no pueden identificarse con una relación dinámica causa-efecto de carácter lineal. Los resultados producidos por las acciones sobre el territorio no se deben a la suma de los objetos que lo componen. Cada objeto posee su propia organización y proyectos internos y una fuerte imagen externa derivada de la calidad de su propia organización (Maciocco et al., 1999). Por tanto, el estudio del territorio como sistema tiene en cuenta las funciones, procesos y relaciones entre sus elementos.

³⁰ La definen “como las formas de aprovechamiento económico de la matriz territorial que consiguen satisfacer mejor las necesidades humanas manteniendo, al mismo tiempo, el buen estado ecológico de sus paisajes” (Morrul et al., 2008: 440).

Pfeilstetter (2011) considera al territorio como un sistema social y vivo que se organiza de manera autónoma, aunque parcialmente es un sistema alófono, o sea, perteneciente a un sistema territorial de nivel superior donde la comunicación (interrelación) juega un papel fundamental en su desarrollo. Para este autor, el estudio sistémico del territorio destaca la acción y la comunicación y permite herramientas teóricas y analíticas, así como metodológicas y prácticas, que ayudan a superar los reduccionismos de los enfoques territoriales anteriores.

Un sistema social autopoiético está compuesto de partes interrelacionadas entre sí, es decir, de elementos organizados, interrelacionados e integrados en una unidad, con objetivos comunes, que llevan a cabo la autopoiesis mediante la comunicación. Los conceptos claves del territorio como sistema autopoiético son el determinismo estructural de los sistemas de Maturana y Varela (1992)²⁹ y la autorreferencia de Luhmann (1998)³⁰. Para este, ninguna parte del sistema puede controlar a otra parte sin sucumbir él mismo ante el control y los sistemas de sentido llevan a cabo el control mediante la anticipación de un contracontrol (autocontrol).

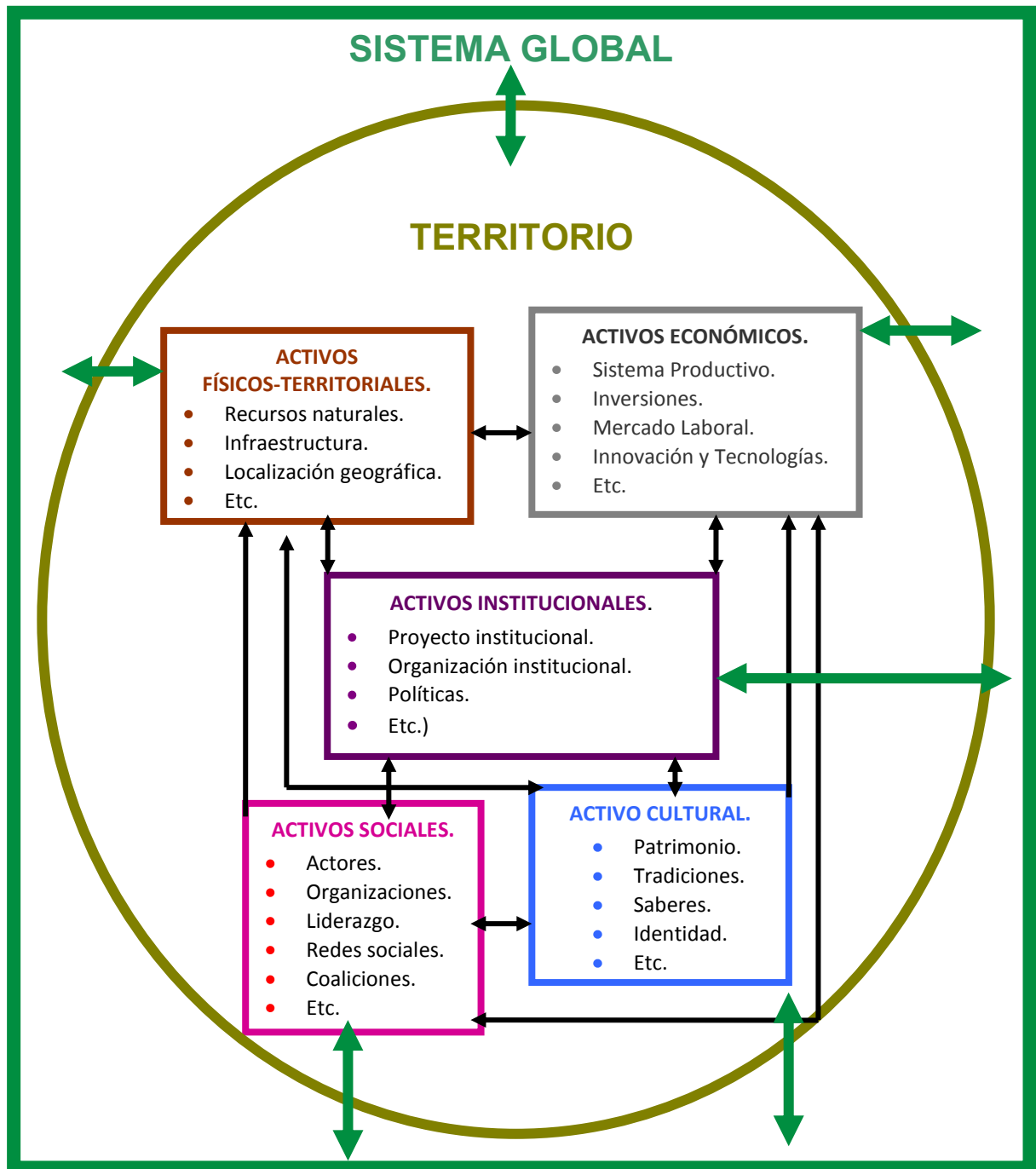
Para Serrano (2010) el territorio es un sistema, es decir, una unidad territorial formada por activos físico-territoriales, económicos, culturales, sociales e institucionales (figura 3.1). Por tanto, el conocimiento de las características que presentan estos activos y sus relaciones son fundamentales para el desarrollo del territorio. Los recursos naturales (activos físicos-territoriales), como la posición geográfica de un territorio y sus ventajas absolutas y comparativas son elementos importantes y factores positivos para el crecimiento pero, a su vez, se encuentran supeditados a los asuntos políticos (activos instituciones) y sociales (activos sociales) (Boisier, 1990). Además, el desarrollo endógeno se apoya en dos elementos básicos, la identidad cultural (activos culturales) y la participación de los entes locales (Blanco, 2014).

Las relaciones de los activos territoriales son diferente según el territorio y depende del dinamismo de sus actores, es decir, *“no todos los territorios se desarrollan bajo las mismas redes de interrelaciones internas y/o externas, ni poseen la misma capacidad para innovar, crear y transmitir conocimiento, capacitar a los recursos humanos o participar en desarrollos tecnológicos”* (García, Pérez y Barroso, 2014: 66). Por tanto, analizar las relaciones de los componentes de un sistema territorial es tan importante como identificar sus activos.

²⁹ Estos sistemas evolucionan sin perder su organización autopoiética mediante los acoplamientos estructurales y la ontogenia.

³⁰ Pues los sistemas autorreferenciales renuncian a la posibilidad de control unilateral.

Figura 3.1. Activos territoriales.



Elaboración propia.

Esos elementos están interrelacionados entre sí y con elementos o activos de niveles superiores, formando redes. El sentido autopoiético de un sistema territorial es complejo por su dependencia de unidades superiores pero, a su vez, los elementos (subsistemas) del territorio dependen de subsistemas de niveles superiores. Se ha podido observar que el sentido autopoiético de un sistema es básico para su supervivencia (Serrano, 2010).

3.3. Organización y estructura territorial

La construcción de una organización y estructura territorial es compleja debido a la dependencia entre sistemas territoriales de diferentes niveles, a que la demarcación territorial (límite del sistema) está sujeta a la decisión de organismos externo al territorio, así como a la discusión sobre el propio concepto de territorio (Gottmann, 1973; Sack, 1983; Dematteis y Governa, 2005; Elden, 2010).

Para construir socialmente una región se necesita potenciar su capacidad de autoorganización, transformando una comunidad pasiva en otra *“organizada, cohesionada, consciente de la identidad sociedad-región, capaz de movilizarse tras proyectos políticos colectivos, es decir, capaz de transformarse en sujeto de su propio desarrollo”* (Boisier, 1990: 34).

Esta dificultad de precisión en la delimitación territorial y la dependencia entre las distintas demarcaciones territoriales condicionan el propio establecimiento de un territorio como sistema. Un sistema no puede considerarse como tal si no se establecen sus límites, de manera que el sistema sea operativamente cerrado (Maturana y Varela, 1998). Luhmann (1991) hace referencia al concepto abstracto de límites del sistema como una mera diferencia entre sistema y entorno y esa diferencia la establece un tercero (el observador). También existen límites creados por el propio sistema (pieles, muros, puertas, puestos fronterizos, etc.), a los que denomina límites autogenerados (*self generated boundaries*).

Maciocco *et al.* (1999) estudian la autoorganización y el potencial de transformación de los sistemas territoriales por medio de la teoría de la autopoiesis y la teoría del caos. Señalan la importancia de las externalidades para el crecimiento y la dinámica de la evolución territorial. Para ellos, el concepto de interdependencia entre las partes de un todo es fundamental para la sinergia. Asimismo, el eficiente funcionamiento y la capacidad de adaptación y transformación de un sistema frente a las irritaciones del medio dependen de su estructura y organización (autoorganización) (Luhmann, 1997; Ranson, Hinnings y Greenwood, 1980; Beer, 1982).

En la organización de la producción a nivel territorial se han creado mecanismos que potencian su desarrollo, entre ellos se encuentran distritos industriales y los *clusters* como modelos de organización de la producción, donde el papel de la localización es clave. En los distritos industriales, el territorio se considera un *lugar de vida* donde se desarrolla la

capacidad de producción del hombre y el trabajo de la comunidad, mientras que el *cluster* es un modelo organizativo de redes de empresas y otras instituciones ubicado en un ámbito geográfico, donde lo local constituye un recurso estratégico y el análisis del territorio se debe centrar en la búsqueda de las ventajas competitivas derivadas de la localización.

Se necesitan políticas de desarrollo territorial donde intervengan los actores (públicos y privados) del territorio, que abarquen el capital humano, el social e institucional, el natural y patrimonial y también el capital económico y financiero. Los actores territoriales tienen un papel fundamental en los proyectos de integración productiva, en el funcionamiento del proceso de producción y en la transparencia y adquisición de habilidades. Asimismo, la capacidad para innovar depende de la colaboración entre ellos (Albuquerque, 2006).

“Es preciso, pues, traspasar las fronteras entre economía y sociedad, en el interior y fuera de la empresa, entre empresas y redes de empresas, entre empresas y territorio. En este sentido, el territorio constituye una variable estratégica para el desarrollo empresarial, junto al análisis del proyecto, los mercados y la tecnología (Lazzeretti, 2006)” (Albuquerque, 2006: 3).

En este trabajo se parte de la consideración del territorio como un sistema abierto, dinámico, complejo y social, es decir, dependiente de su entorno y acoplado a él, fuertemente disipativo y, por tanto, necesitado de un continuo flujo de entrada de energía, información y materia para mantener su supervivencia. El diseño de su organización debe contener una autoorganización con bucles de retroalimentación y, para que ella sea estable, necesita una autorregulación u homeostato (Ashby, 1957). Este sistema es un sistema social y, por tanto, debe basar su organización en la comunicación, pero sin olvidar que la comunicación sin acción pierde su funcionalidad y toda acción parte de una decisión (Luhmann, 1997). Ello hace que el sistema territorial necesite una red eficaz y eficiente por donde circule la información, así como los demás *input* y *output* del sistema.

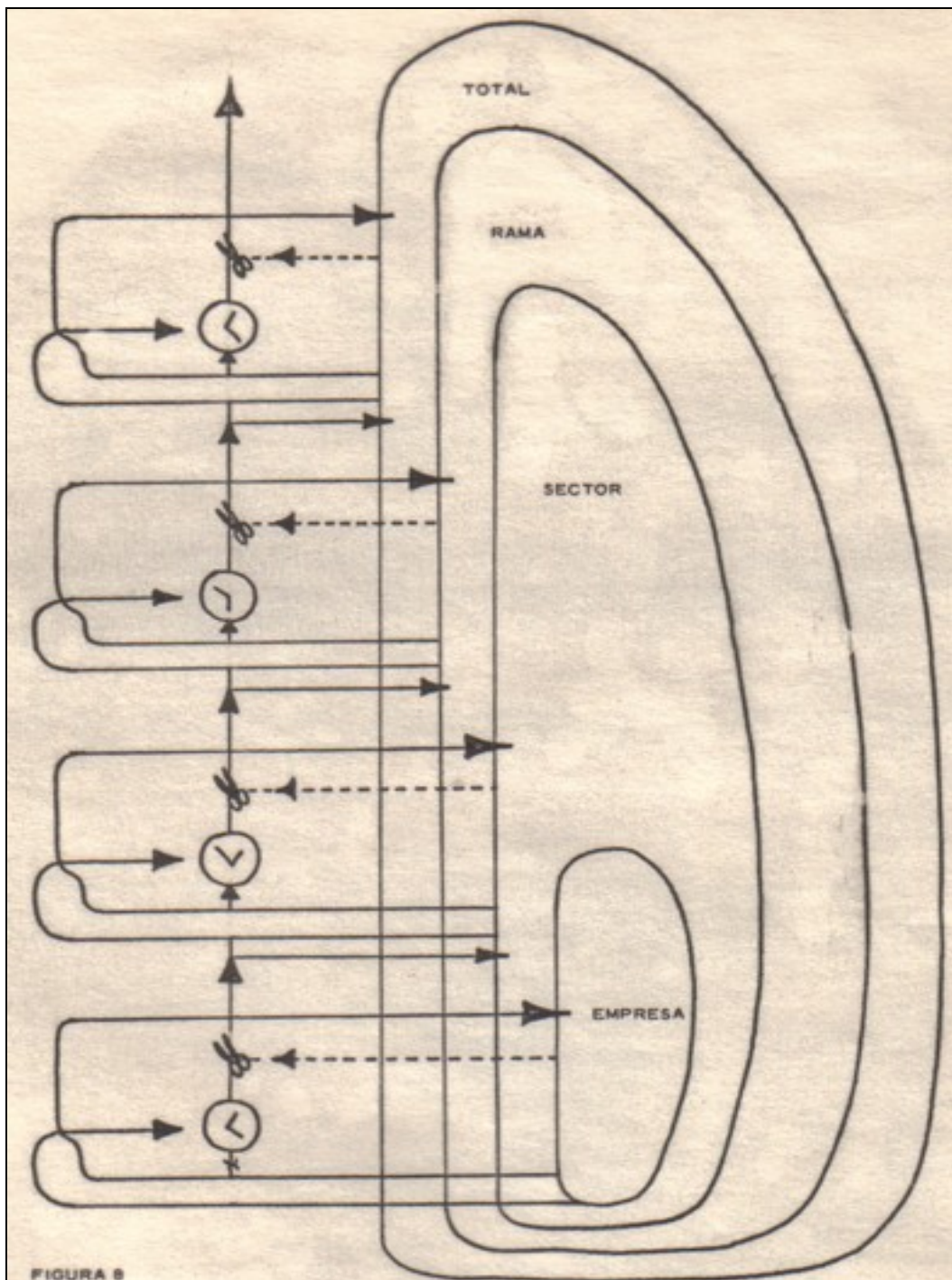
En los años setenta, se llevó a cabo el proyecto Synco³³ en Chile (figura 3.2). Este proyecto pretendió introducir en el ámbito territorial nacional el modelo de sistema viable de Beer (1973).

“La estabilidad definitiva que puede alcanzar un sistema viable (aquel estado en que su entropía es la unidad) es la rigidez, y es lo que denominamos

³³ Proyecto a nivel gubernamental para el Gobierno chileno de Salvador Allende (1970-1973).

muerte. Si el sistema ha de mantenerse viable, es decir, para que no muera, necesitamos un concepto de equilibrio adicional, que no será fijo sino que tendrá movimiento” (Beer, 1973: 12).

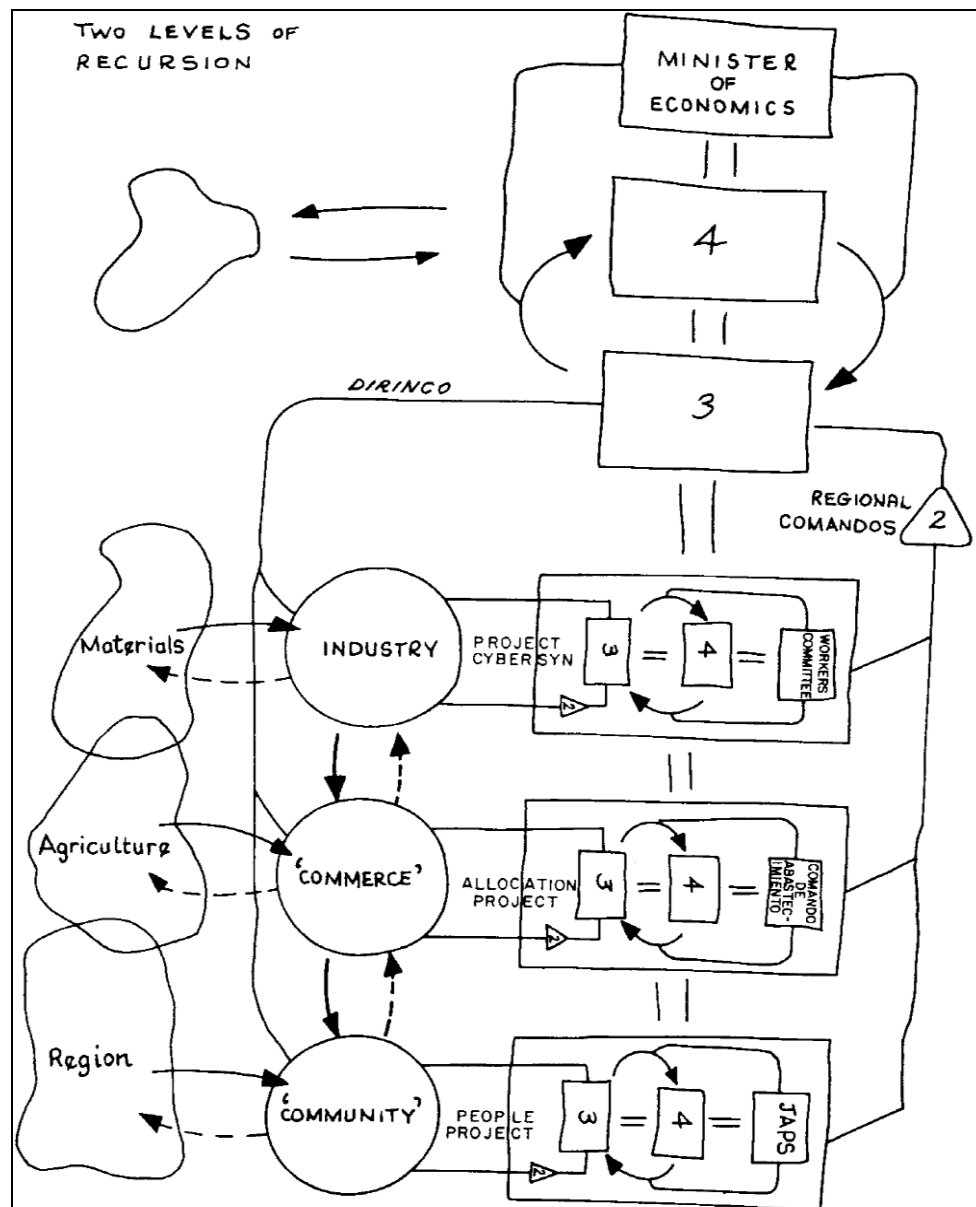
Figura 3.2. Sistema CYBERSTRIDE operando en cuatro niveles de recursividad con retroalimentación.



Beer, 1973: 78.

Ese movimiento en el sistema se obtiene por su reacción frente al cambio ambiental y su ajuste al cambio se denomina adaptación. El modelo de Beer está basado en el principio de recursividad³⁴. El problema de un sistema social (sociedad) es determinar la meta, el objetivo que se pretende, el tipo de sociedad que se pretende alcanzar (Beer, 1981). Asimismo, la eficacia de la toma de decisiones depende de la rapidez de la información, de su inmediatez (figura 3.3).

Figura 3.3. Propuesta de recursión para el Ministerio de Economía de Chile.

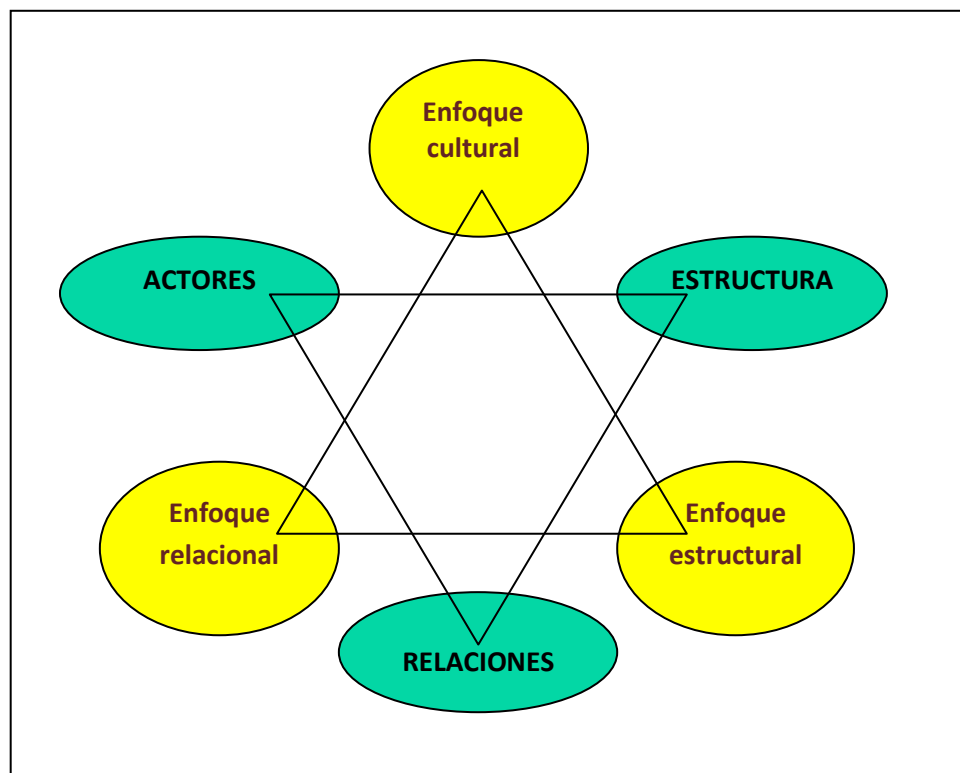


Beer, 1981: 325

³⁴ Este principio se basa en que todo sistema viable contiene a otros sistemas viables y, a su vez, este sistema está contenido en un sistema viable de un nivel superior.

Otro ejemplo de diseño de nuevas estructuras empresariales relacionadas con los territorios es la propuesta de Louffat (2004) sobre la creación de una estructura organizativa en red (EOR) basada en las alianzas estratégicas y la negociación. Todeva (2006) se centra en la aplicación de tres enfoques al estudio de las redes de negocios. Estos son el cultural, el estructural y el relacional y se centra en tres niveles complementarios, el de los actores, el de las relaciones y el de la configuración de la estructura de la red formando *The Diamond Network* que recoge los tres enfoques y los tres niveles (figura 3.4).

Figura 3.4. La red de diamante.



Elaboración propia, a partir de Todeva, 2006.

La investigación en el enfoque estructural supone que el comportamiento de los actores depende de la estructura de las relaciones sociales y de la forma en que están relacionados esos actores (Todeva, 2006). Este enfoque del análisis de redes recoge las teorías del cambio social y del cambio generalizado que suponen la interacción, la acción decidida de los actores y la dependencia de la energía que emerge de la estructura social y, recientemente, se ha ampliado a la investigación sobre el arraigo, la transitividad y la difusión/contagio.

En el ámbito empresarial se ha probado que el papel y la condición de los actores es un resultado estructural de su posición en la red. Según el enfoque estructural/posicional, el flujo de la red o el flujo de información entre los actores depende de la topología de la red (configuración estructural de la red) y del tiempo. Esta configuración estructural se mide por el nivel de conectividad y centralidad y por el nivel de jerarquía y de agrupación, es decir, se centra en el comportamiento individual de los actores.

Por otro lado, el enfoque relacional aporta una perspectiva dinámica y es la principal fuerza impulsora de la organización y, por ello, los analistas relacionales asumen las decisiones estratégicas (acciones). Este enfoque se complementa con el cultural, que es el que aporta el conocimiento, la tecnología, la parte institucional y las normas y todas ellas ayudan de forma activa a las interacciones, a las decisiones y elecciones y afectan a la estructura de la red. El enfoque cultural contribuye a la teoría de redes con la noción de procesos de red, como la selección de los socios, su inscripción en la red, la traducción de las reglas de la red, las propiedades de los actores de la red, la puesta en escena de las actividades y las interacciones, la representación de los intereses y puntos de vista y, en general, la formulación de la dinámica de la red.

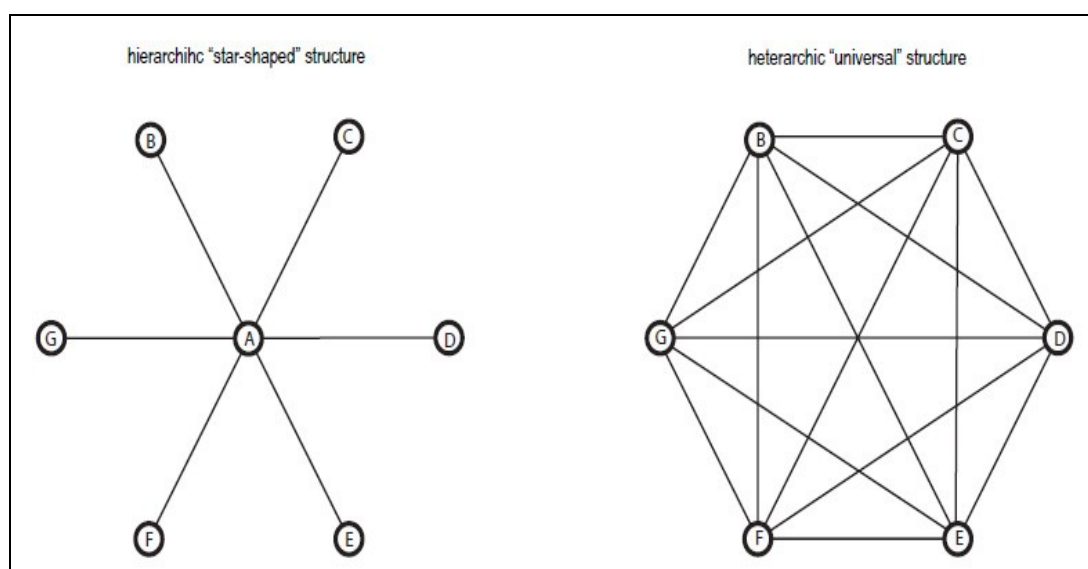
Estos tres enfoques (el estructural/posicional, el relacional y el cultural) han contribuido a la comprensión de la naturaleza de los actores humanos y organizativos relacionados con las redes empresariales. El primero aporta atributos estructurales claves de los actores, como el estatus, los roles y las posiciones; los otros dos enfoques se centran en los motivos, decisiones y comportamientos de los actores en red. La dimensión de la red depende de la posibilidad de transferencia de los actores, de los atributos relacionales y de las complementariedades entre los actores a escala múltiple, que nacen de las conexiones. La transferibilidad y las complementariedades se relacionan con los recursos, con los conocimientos y capacidades, con las actividades y con la participación de los miembros de la red. La estructura de la red varía dependiendo de las relaciones; esto hace necesario un enfoque holístico y, por tanto, el análisis de toda la configuración de la red (Todeva, 2006).

Según esta autora, los actores humanos de la red son los que fomentan la intención estratégica en toda la red empresarial y la red necesita la coordinación entre los actores de más poder ya que son los que establecen los objetivos. La dificultad en el análisis de las redes de negocios es el establecimiento de los límites de la empresa, debido a los intereses accionariales, los flujos de materias primas y los recursos.

Los enfoques relacional y cultural contribuyen al establecimiento de los límites de la red, al análisis del poder y al control en las redes empresariales. Estos enfoques distribuyen el control entre los actores de la red; cuanto más interconectado está un actor, más poder tiene dentro de la organización.

Desde la perspectiva relacional, existen estudios territoriales que plantean estructuras con arquitecturas heterárquicas (Wall y Knaap, 2011). Estas arquitecturas tienen un buen rendimiento ante los cambios y pueden adaptarse continuamente a su entorno, pues se basan en la fragmentación del sistema en unidades pequeñas y completamente autónomas (figura 3.5).

Figura 3.5. Estructuras jerárquicas y heterárquicas.



Wall y Knaap, 2011: 273

Las arquitecturas heterárquicas se fundamentan en una total autonomía local (control distribuido) resultando un entorno en el cual los componentes cooperan para alcanzar objetivos globales gracias a la toma de decisiones locales. Estos componentes autónomos son agentes y la cooperación se estructura mediante protocolos de negociación. El enfoque heterárquico prohíbe todo tipo de jerarquía con el objetivo de dar todo el poder a los módulos básicos. Por tanto, a nivel territorial el desarrollo de estructuras heterárquicas, es decir, con control distribuido, ayudarían al rendimiento y adaptación del territorio ante los cambios y fomentarían la cooperación entre los actores creando redes internas que potencian el desarrollo endógeno del territorio.

3.4. Los componentes de un sistema territorial.

A lo largo de este trabajo se ha observado que es importante estudiar los componentes (elementos y actores) de un sistema, considerando el nivel en el que se encuentran, ya que cada componente (subsistema) aporta una función (operación) al conjunto del sistema (enfoque funcional). Un sistema territorial está compuesto por diferentes subsistemas que, a su vez, se componen de otros de menor nivel y así sucesivamente formando pequeños mundos que integran mundos más pequeños donde todo está interrelacionado (enfoque estructural). Cada sistema, al nivel que corresponda, es un nodo que se interrelaciona interna y externamente (enfoque relacional).

Por tanto, al estudiar de forma sistémica un territorio, el primer paso a realizar es identificar y clasificar los subsistemas que lo integran para, en un segundo paso, identificar los componentes particulares de ese territorio. Esta segunda parte es fundamental y particular para cada territorio. Por tanto, hay que analizar el sistema territorial específico de un territorio concreto teniendo en cuenta los enfoques estructural, relacional y funcional.

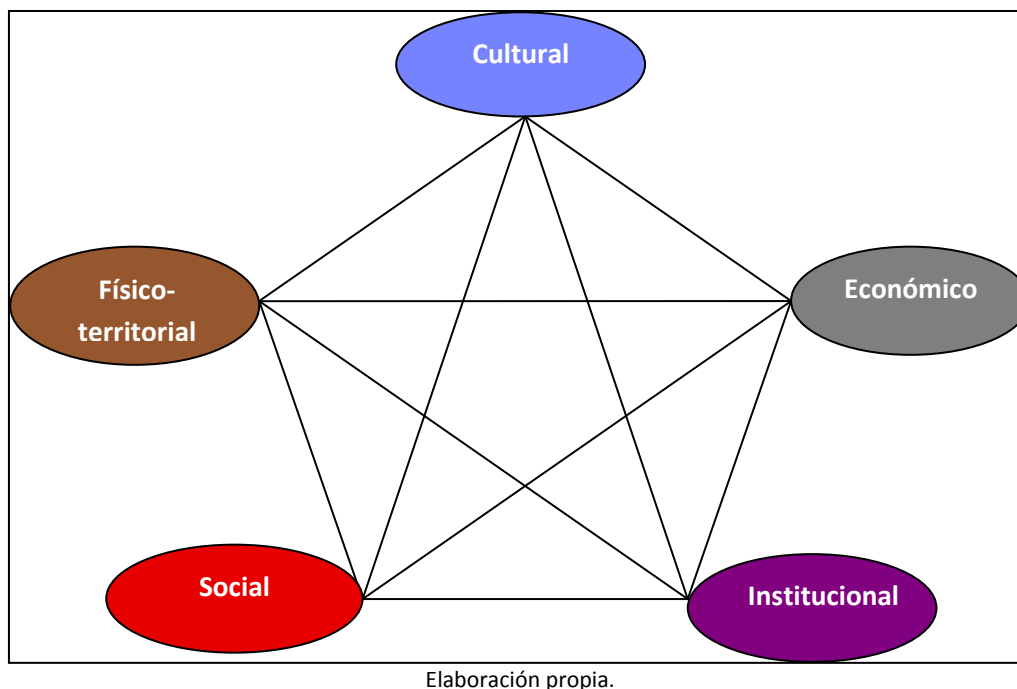
Desde la perspectiva estructural, el sistema territorial (primer nivel), genérico a todos los territorios, se subdivide en cinco subsistemas: cultural, físico-territorial, económico, social e institucional, que coinciden con la clasificación de activos territoriales de Serrano (2010). Estos cinco subsistemas se encuentran interrelacionados formando una figura pentagonal (figura 3.6). Asimismo, este sistema territorial pertenece a un sistema mayor, compuesto de los cinco subsistemas mencionados pero en un ámbito superior y éstos engloban a sus respectivos subsistemas, como muestra la figura 3.7.

Los componentes de un sistema pueden ser humanos o no, pero son los actores los que fomenta la interacción y deciden y dirigen la evolución de un sistema territorial³⁵. En este sentido, hay que tener en cuenta que las decisiones de los seres humanos vienen determinadas por sus creencias y éstas las marcan sus percepciones (Velásquez, 2007). Las creencias y percepciones vienen determinadas en origen por el subsistema cultural pero, a su vez, el subsistema cultural viene marcado por los subsistemas físico-territorial, económico, social e institucional (localización geográfica, educación, redes sociales, políticas, etc.). El resto de los subsistemas también se encuentran relacionados entre sí; por ejemplo, el subsistema económico no puede desarrollarse sin sus interrelaciones con los otros subsistemas, necesita

³⁵ Similar a lo que señala Todeva (2006) a nivel empresarial.

una infraestructura adecuada, materias primas autóctonas o externas, actores sociales y políticas adecuadas, entre otros factores, para su subsistencia.

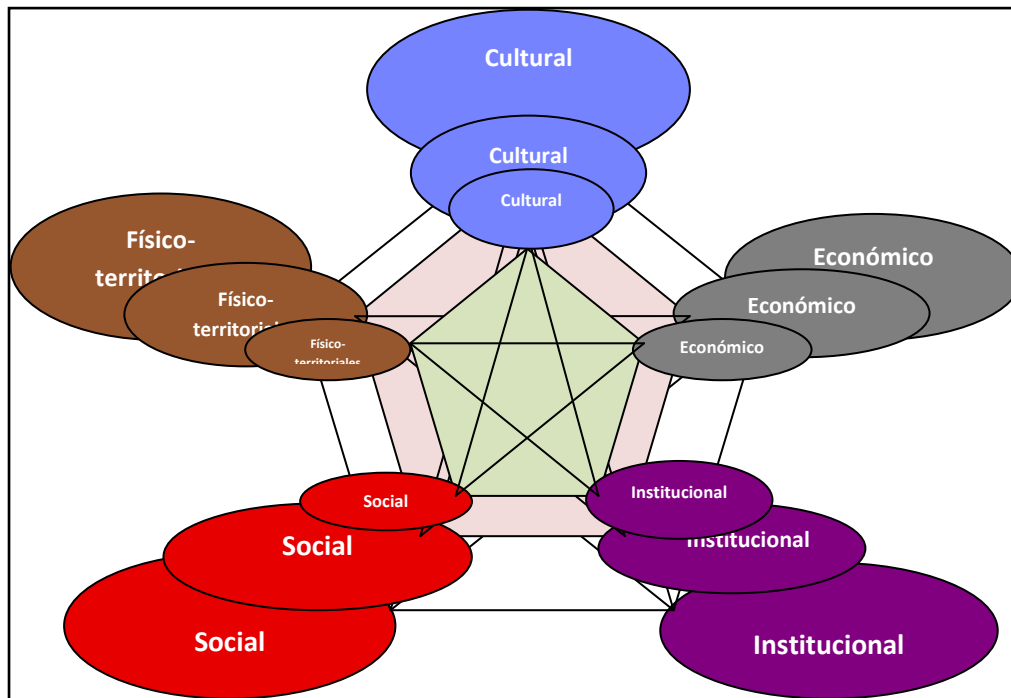
Figura 3.6. Estructura pentagonal territorial.



Estas interrelaciones entre los distintos subsistemas se realizan a través de los componentes de los subsistemas. Estos son propios de cada territorio y las interrelaciones se adaptan a la estructura del mismo. En este punto, el problema es la dificultad para identificarlos, es decir, identificar los elementos y actores que componen los subsistemas cultural, físico-territorial, económico, social e institucional y, a su vez, los elementos y actores que los componen y así sucesivamente. El establecimiento de los componentes depende del territorio objeto de estudio y se determinan por medio de un diagnóstico específico del mismo.

Desde la perspectiva relacional, el avance en el conocimiento y estudio de las redes, de las relaciones sociales y productivas y del comportamiento y conducta del ser humano han hecho que este aspecto tome una relevancia fundamental en el estudio territorial. El enfoque relacional es la pieza que une el enfoque estructural con el enfoque funcional. Una estructura debe estar diseñada para que la información, la energía y la materia interna y externa del sistema fluyan por toda la organización y transmita a todos los elementos los *inputs* necesarios para realizar sus funciones.

Figura 3.7. Estructura de los distintos niveles territoriales.



Elaboración propia.

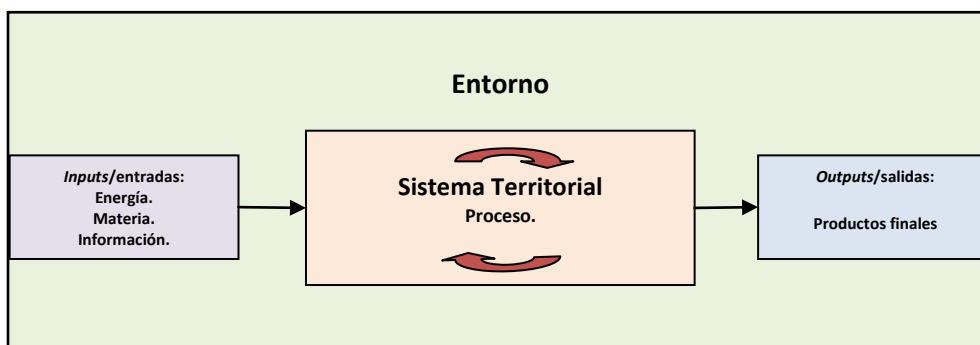
A nivel territorial, las redes y los actores son más relevantes, son sistemas heterárquicos; donde los actores, la cooperación y la negociación son necesarios para la evolución del sistema. Cada elemento que forma parte del sistema es independiente y operativamente cerrado y su unión y actuación de forma conjunta depende, entre otros factores, de los actores, de sus relaciones, de la cooperación existente en el sistema y de la capacidad de negociación entre los actores.

Desde una perspectiva funcional cada elemento que compone un sistema territorial cumple una función en el conjunto. El territorio debe presentar una clausura operacional que establece su límite y marca la diferencia de su sistema con el entorno. En la figura 3.8 se observan las entradas o *inputs* (energía, materia e información), que evitan la entropía del sistema y son necesarias para que éste lleve a cabo sus funciones básicas y el sistema siga funcionando; por último, el sistema extrae los productos sobrantes (salidas u *outputs*).

El proceso y el consumo de *inputs* dependen de la funcionalidad del sistema que se esté estudiando. Por ejemplo, en los subsistemas social y cultural, la información se convierte en el *input* más relevante y su proceso se adapta a las peculiaridades de los sistemas sociales; por el contrario, en el subsistema físico-territorial, la materia es el *input* más notable y los

subsistemas económicos necesitan los tres *inputs* (energía, materia e información), pero la información contiene intrínsecamente conocimiento-innovación como un componente fundamental para el desarrollo de ventajas competitivas a través de su cadena de valor.

Figura 3.8. Enfoque funcional territorial.



Elaboración propia.

Desde la perspectiva funcional, el conocimiento del funcionamiento de los seres vivos y los sistemas sociales, la cibernética y la investigación operativa aportan ideas básicas que ayudan a la creación de sistemas viables, eficaces y eficientes. Por tanto, el funcionamiento de un territorio debe ser un sistema con estas tres características.

Del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas sociales se extraen los conceptos de autopoiesis, permeabilidad, plasticidad, interdependencia, clausura operacional, acoplamiento estructural, autoorganización, autorreferencialidad y diferenciación sistémica (Maturana y Varela, 1984; Rubia, 2006), así como, la relevancia y el papel de la comunicación y el sentido, la doble contingencia, el principio de organicidad y la relación información/entropía/negantropía como medida de organización, para aplicarlos al funcionamiento de los sistemas territoriales (Luhmann, 1991 y 2006). Todos los seres vivos cuentan con una función de nutrición (ingestión, metabolismo, excreción), una función de relación (estímulo, respuesta) y una función de reproducción (Heredia, 2009).

Análogamente, los sistemas territoriales, captan los *inputs* (entradas), los procesan y extraen los *outputs* (salidas) (Boisier, 1990). Se relacionan creando redes que ayudan al desarrollo del territorio (Manzanal, *et al.*, 2006) de forma que, cuanto mayor sea la densidad de las redes en un territorio, más eficientemente utiliza sus recursos y mayor es su competitividad (Vázquez, 2000). Por último, la función de reproducción tiene como objetivo garantizar la perpetuación del sistema, independientemente de la evolución de los elementos

que la componen y que, a grandes rasgos, consiste en la evolución del sistema para adaptarse a las perturbaciones del entorno y aumentar su desarrollo.

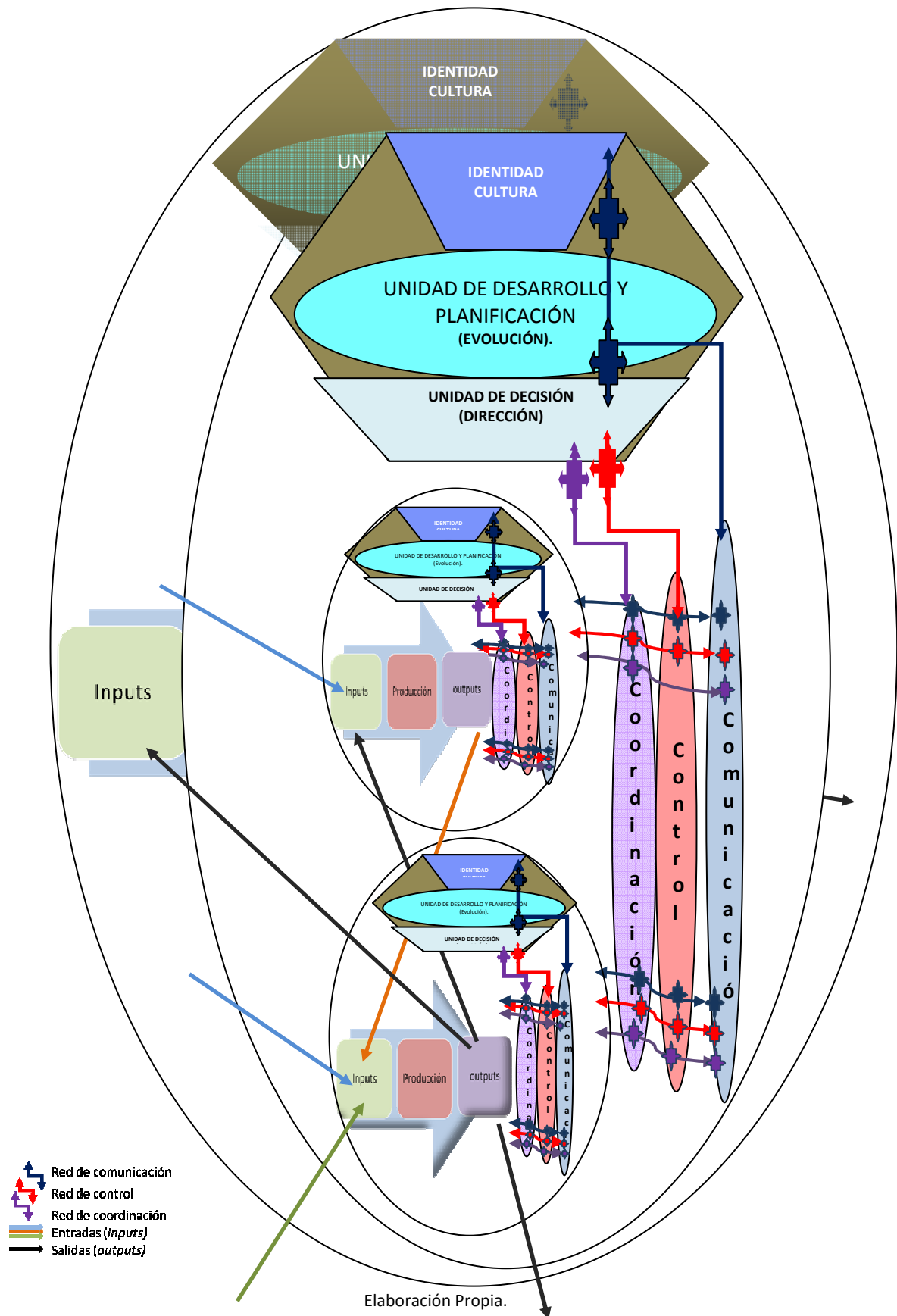
La cibernética aporta el papel de la comunicación y el control de la supervivencia de los sistemas. Destacan, en este sentido, la relación regulación/información/supervivencia (negantropía), la ley de variabilidad, el regulador, el papel del observador y los procesos circulares. Un sistema territorial, desde el punto de vista funcional, debe contener un sistema de comunicación y un sistema de control, elemento a elemento, independientemente del nivel en que se encuentre.

Asimismo, la investigación operativa aporta herramientas para solucionar problemas de forma óptima. La solución de cualquier problema pasa por la toma de decisiones y las acciones que conlleva (políticas). Según Churchman, Ackoff y Arnoff (1973), para que una organización detecte los problemas y los solucione, necesita un modelo de comunicación (o control), que contenga un mapa de la red de comunicación, conocimiento del proceso de control de mantenimiento o dirección de objetivos y conocimiento del proceso de variación de los objetivos, que recoja la innovación, el crecimiento, el aprendizaje y las funciones cognoscitiva y de memoria.

La administración se encarga de la toma de decisiones y de los cambios por medio de la planificación. La toma de decisiones es un proceso en el que el administrador decide una acción a ejecutar entre un conjunto de acciones posibles; esa acción es el origen de un proceso que se transmite a los órganos competentes mediante el sistema de comunicación. Cada acción conlleva incertidumbre (objetivo previsto/objetivo realizado), ello hace que otro aspecto relevante sea el autocontrol (retroalimentación) y la autoevaluación continua.

La complejidad de los sistemas compuestos por subsistemas donde cada elemento aporta un valor al conjunto, requiere elementos encargados de su coordinación. Todo elemento se nutre (*input*), los procesa y da salida a productos (*output*) que el sistema utiliza o expulsa. En el territorio, en ese proceso, adquiere especial importancia la captación externa o interna de información, conocimiento y tecnología, ya que producen un valor mayor que otros *inputs*. Funcionalmente se estaría ante sistemas recursivos (similares a los de Beer) de distintos niveles, que contendrían las funciones anteriormente mencionadas (figura 3.9).

Figura 3.10. Los elementos desde la perspectiva funcional.



En un sistema territorial no siempre existe una dependencia jerárquica (poder) entre todos sus componentes, ni estos tienen competencias para conseguir los fines que se proponen, ya que hay objetivos que dependen de sistemas superiores. Por ello, a nivel territorial, los actores sociales y las redes de interrelaciones tienen un papel fundamental. Prats utiliza el término *governance* y señala que hay:

“Dos dimensiones: (a) una dimensión estructural que hace referencia a los arreglos institucionales existentes en una sociedad dada, y (b) una dimensión dinámica o de proceso que se refiere a las acciones de los actores que pueden afectar a la dimensión estructural. Esto permite focalizar la governance desde una perspectiva tanto analítica como normativa. Desde la primera, governance implica un marco conceptual para captar los arreglos institucionales de la sociedad y la gestión de los mismos por los actores relevantes; desde la perspectiva normativa, governance compromete el liderazgo moral de los actores para mejorar las estructuras institucionales existentes en aras de mejorar la capacidad de solución de los problemas de acción colectiva” (Prats, 2001: 115).

3.5. El territorio desde una perspectiva relacional y los actores territoriales.

Situando espacialmente el concepto de red, la red global es una red de redes, formada por distintos sistemas globales y en distintos niveles territoriales. Este conjunto de territorios y sistemas se encuentran entrelazados y, en el eficiente funcionamiento de la red, se encuentra la ventaja competitiva territorial. La clave del desarrollo radica en la sinergia que se genera mediante la articulación densa e inteligente de los factores causales (Boisier, 1998).

Las interrelaciones en el ámbito territorial son complejas. En un territorio interactúan factores de muy distinta naturaleza, como los ecológico-ambientales, los demográficos, los sociales, los históricos, los económicos, los políticos y los espaciales, con una característica común a todos ellos: el elemento humano es una parte fundamental.

“La Calidad de Vida se sitúa en la naturaleza de las interrelaciones y los conflictos que se generan entre el Hombre y la Naturaleza, vale decir, entre la Sociedad y su Base Territorial; estas interrelaciones y conflictos son función del

grado de desarrollo de sus fuerzas productivas y de los equilibrios que se plantean entre el uso, la explotación y la conservación de los recursos disponibles en esa Base Territorial” (Briceño, 2005:26).

Como se ha expuesto anteriormente, todo sistema está compuesto de redes y el territorio es un sistema en sí mismo que se compone, a su vez, de diferentes sistemas donde todo está interrelacionado. Los comportamientos de los componentes pueden ser diferentes, cada uno tiene su comportamiento individual pero, para que puedan subsistir, su funcionamiento debe ser similar. Son pequeños mundos cerrados operativamente donde la eficacia de cualquier proceso funcional depende de las interrelaciones entre los diferentes pasos del proceso y, por tanto, el funcionamiento de un sistema como el territorial depende del diseño de las redes que lo componen.

Desde el enfoque relacional, las arquitecturas de redes libres de escala presentan características que hacen más eficaz, eficiente y resistente al sistema. En esta topología de red, el sistema sólo se ve afectado si se destruyen nodos *hubs*. Asimismo, este modelo de red destaca por su capacidad de retroalimentación, de crecimiento, de rapidez en la transmisión de la información, de autoorganización e integración en sistemas superiores y, también, por su invariabilidad de escala, su plasticidad, su modularidad y su robustez. Por tanto, en los sistemas territoriales el papel de los actores es fundamental para el desarrollo del territorio y, por ello:

“Las medidas de desarrollo endógeno suponen en la práctica la realización de un conjunto de actividades por parte de todos los actores territoriales con responsabilidades en este proceso. Entre ellos se encuentran los empresarios, los trabajadores, las administraciones ligadas al territorio y, en general, la propia colectividad local” (Blanco, 2014: 79)

Otro aspecto a tener en cuenta en el estudio de las redes territoriales son los agujeros estructurales y el conocimiento de los lazos fuertes y débiles entre los actores y elementos estratégicos que forman un territorio. Para ello, lo primero es detectarlos y analizarlos y seguidamente diseñar la estructura de red que optimice la eficacia y eficiencia del sistema territorial objeto de estudio.

En la interacción social se genera una influencia social y se pueden crear estructuras y organizaciones de las que surjan los actores estratégicos territoriales. Para el territorio son

necesarios los vínculos fuertes y débiles. Los débiles dan movilidad, mejoran la difusión de la información, ayudan a la cohesión social, a la integración de colectivos, a la creación de oportunidades y a la renovación de los grupos. Ese flujo continuo de información variada genera conocimiento e innovación y potencia la creatividad y el desarrollo del grupo, sistema o elemento por la que circule. En las organizaciones, en las relaciones comerciales, en los acuerdos y decisiones entre diferentes grupos son necesarias las relaciones fuertes, duraderas y continuadas, pues son relaciones que se basan en la confianza (relaciones horizontales simétricas) o en el poder (relaciones verticales asimétricas) (Granovetter, 1973 y 1985).

Los vínculos territoriales débiles renuevan y provocan los cambios necesarios para que el sistema se desarrolle y no caiga en la entropía y los fuertes aportan la confianza y el poder. La firma de un acuerdo entre dos grupos empresariales contiene un vínculo fuerte operativamente cerrado. Asimismo la fuerza de un actor depende de su capacidad para la creación de redes territoriales y, para ello, son importantes la posición de cada actor, la distancia de sus interrelaciones, con quién se interrelacionan y la existencia de agujeros estructurales. Esas interrelaciones son dinámicas, caóticas y dependientes de los actores que componen el sistema.

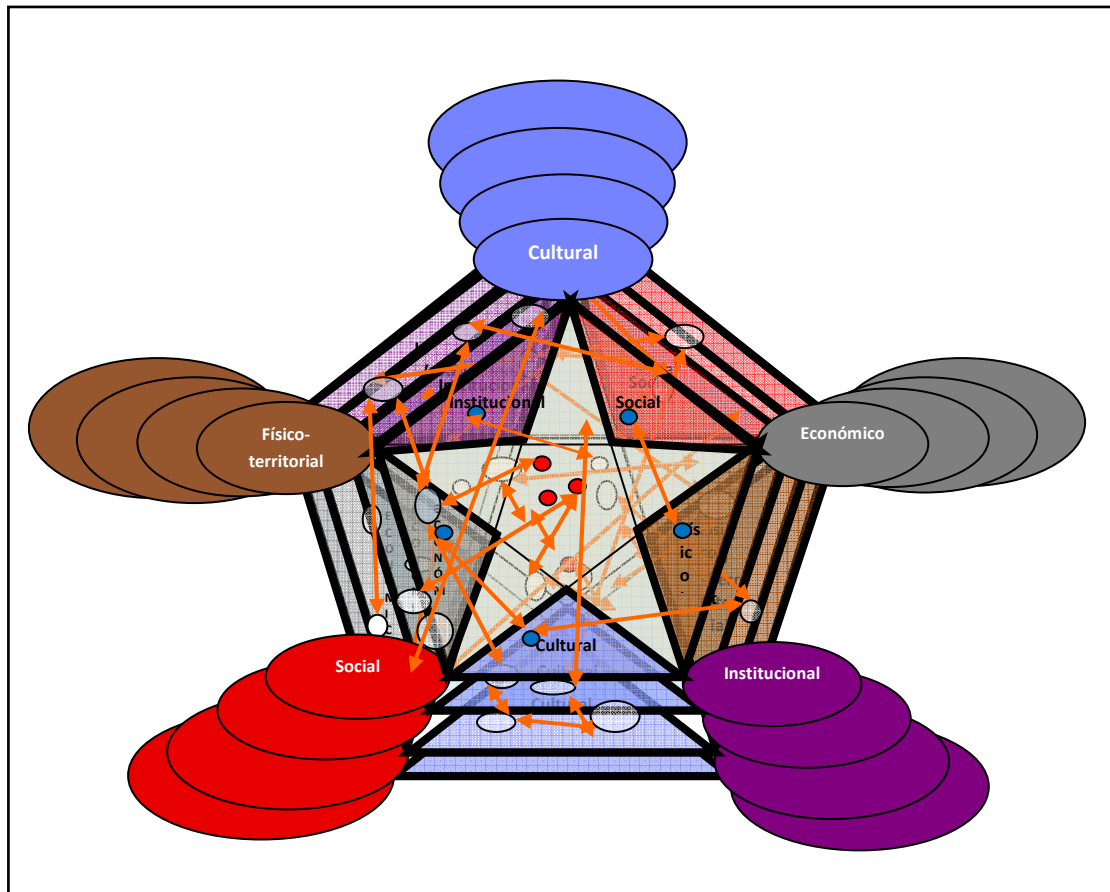
Además de las características de vínculo, de posición de los actores y de la existencia de agujeros estructurales, al diseñar las redes territoriales se debe tener en cuenta las estructuras de las empresas en red, así como las de las organizaciones hipertexto. De las primeras hay que destacar su flexibilidad y adaptabilidad al entorno y sus fronteras permeables, así como su capacidad para adquirir y procesar información de forma masiva. De las organizaciones hipertexto, destacan la coexistencia y la superposición de distintas capas o planos dentro de las mismas.

En los sistemas territoriales coexisten y se superponen distintas capas en distintos niveles con subsistemas compuestos por nodos (componentes) que se interrelacionan en la misma capa y entre capas distintas (figura 3.10). Los componentes pueden pertenecer a dos o más subsistemas (social, económico, cultural, institucional y físico-territorial) y las interrelaciones se pueden realizar entre componentes de distintos niveles y subsistemas. Cada uno contiene una proporción distinta de los subsistemas antes mencionados.

En la figura 3.10 hay unos componentes en color rojo que se ubican en el centro de la figura y se encuentran influenciados por todos los subsistemas anteriormente mencionados y

hay otros azules que están especializados en uno de los subsistemas. Esta variabilidad aumenta la complejidad del sistema y obliga a estudiarlo componente a componente para conseguir su optimización y su desarrollo integral y sostenible.

Figura 3.10. Estructura territorial en capas y sus interrelaciones.



Elaboración propia.

Capítulo 4

Metodología

Este trabajo es una investigación exploratoria, con elementos descriptivos de desarrollo territorial, aplicado al caso del Campo de Gibraltar. Es un estudio territorial que, desde el enfoque sistémico, determina y analiza las redes que conforman el territorio, cuya base espacial hay que delimitar, ya que las situaciones cambian dependiendo del territorio en el que ocurren.

La realización del estudio ha pasado por tres fases diferenciadas: en la primera, se identificó un marco teórico-interpretativo para el análisis del Campo de Gibraltar como sistema y red; en la segunda, se construyó la metodología específica para el análisis sistémico del Campo de Gibraltar, que consta de dos partes. La primera, es un diagnóstico dirigido a detectar los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar y su clasificación por subsistemas y la segunda es un análisis sistémico a partir de la información recopilada para este fin. Por último, se

establecieron las conclusiones, se planteó una propuesta de mejoramiento y se contrastaron las hipótesis planteadas en la introducción de este trabajo.

Para analizar el Campo de Gibraltar como sistema y red se han estudiado distintos métodos y modelos. Por un lado, los teóricos constructivistas recogidos en los capítulos 1, 2 y 3 de este trabajo. En el capítulo 1, se encuentran los que se han utilizado para la creación del marco teórico sobre los sistemas, entre los que destacan: el enfoque de sistema de Churchman (1973), el modelo autopoiético y autoorganizativo de Maturana y Varela (1998), los sistemas sociales de Luhmann (1991), el modelo de sistemas viables (Beer, 1972; Hilder, 1995; Oliveira y Gascón, 2011), la dinámica de sistemas de Forrester (1961), los modelos cibernéticos (Wiener, 1948; Ashby, 1957; Couffignal, 1970; Von Foester, 1995) y la investigación de operaciones (Dantzig, 1949; Churchman, Ackoff y Arnoff, 1973; Beer, 1982).

En el capítulo 2, se estudiaron los métodos para el análisis de las redes y su valor en el territorio mediante las relaciones entre los componentes de un sistema, las interrelaciones productivas y las interrelaciones sociales. Entre los que se encuentran los que aportan las diferentes propiedades de los tipos de redes, principalmente, las de las redes de pequeños mundos y las de las redes libres de escala (Barabási y Albert, 1999 y 2002; Hanneman, 2000; Heredia, 2009); los que analizan la importancia de las redes en los sistemas (Johansen, 1993; Arnold y Osorio, 1998; Sáez, 2009); los que estudian las interrelaciones productivas y su valor para el territorio (Becattini, 1989; Ybarra, 1991; Wilkinson, 1998; Porter, 1998; Vázquez, 1999 y 2000; Sáez *et al.*, 2003; Vega, 2006 y 2010); y los que analizan el valor de las interrelaciones sociales (Granovetter, 1973 y 1985; Coleman, 1988; Burt, 1992; Borgatti y Foster, 2003).

Por último, se recogen en el capítulo 3 los que estudian el territorio como un sistema y los que analizan sus redes e interrelaciones. Entre ellos destacan los que estudian el territorio como sistema social autopoiético (Maciocco *et al.*, 1999; Serrano, 2010; Pfeilstetter, 2011) y los que se centran en la organización territorial, la autoorganización, las redes territoriales y el desarrollo endógeno del territorio (Beer, 1973; Boisier, 1990 y 1997; Maciocco *et al.*, 1999; Vázquez, 2000; Albuquerque, 2006; Todeva, 2006; Manzanal *et al.*, 2006; Velásquez, 2007; Serrano, 2010).

Por otro lado, se han estudiado y analizado distintos métodos y modelos para la construcción de una metodología específica que analice el Campo de Gibraltar como sistema y las

redes que lo componen. Para ello, se partió de la base teórica anterior y de la consideración de este territorio como un sistema abierto, complejo, dinámico, social, autopoiético y que, como sistema social, se autoproduce y desarrolla mediante la comunicación. Asimismo, este sistema cuenta con una organización y estructura que necesita comunicación y control para subsistir y se compone de elementos y actores que se interrelacionan y que son sistemas en sí mismos (pequeños mundos). Por otro lado, el territorio presenta cinco dimensiones que se tratan como subsistemas (físico-territorial, económico, social, cultural e institucional) y depende de sus activos, tanto físicos como sociales, para su desarrollo.

Por tanto, con objeto de mostrar los activos físicos-territoriales, económicos, sociales, culturales e institucionales y sus características, así como las de su población, es decir, los principales componentes del sistema Campo de Gibraltar, el método que se ha elaborado partió de un diagnóstico del Campo de Gibraltar. El segundo paso fue la identificación de los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar para poder estudiarlo como un sistema. Y, por último, se realizó el análisis sistémico del mismo a partir de sus componentes estratégicos, cuyo objeto era mostrar estructuralmente qué componente pertenece a cada subsistema, para determinar su nivel de desarrollo, analizar las relaciones entre los componentes del sistema y hacia el exterior y, por último, para verificar si funcionalmente el Campo de Gibraltar es un sistema viable.

En el análisis estructural se han clasificado los elementos y actores estratégicos como parte de uno o varios de los subsistemas y se han mostrado los subsistemas más desarrollados y los componentes más relevantes para conjunto del sistema Campo de Gibraltar.

Asimismo, para el análisis relacional interno y externo, se han estudiado distintos modelos y métodos y, se han seleccionado el modelo de sensibilidad de Vester (Vester, 1982 y 1988; Bermúdez y Gómez, 2001; Cole, 2006) y la metodología de análisis de redes (Hanneman 2000; Wasserman, Stanley y Faust, 1994; Borgatti, Everett y Freeman, 2002). El primero, porque muestra la motricidad y la pasividad de cada componente y de sus variables estratégicas en el sistema Campo de Gibraltar y, el segundo, porque aporta las medidas de centralidad y reciprocidad en la red del Campo de Gibraltar, es decir, la existencia de los actores y elementos más influyentes, el

volumen y la rapidez de transmisión de la información, la existencia de actores que pueden controlar la comunicación en el sistema y la fuerza de las relaciones³⁶.

Por último, para el análisis funcional, por un lado, se han identificado los componentes internos que actúan de *inputs* en los subsistemas³⁷ y, por otro lado, se ha estudiado la viabilidad del Campo de Gibraltar como sistema partiendo de premisa de Beer (1985) de que, para que un sistema sea viable, debe contener las unidades funcionales de identidad, desarrollo y planificación, decisión, comunicación y control, coordinación e implementación.

Asimismo, para la obtención de los datos que se utilizaron en estos análisis se recurrió a fuentes estadísticas secundarias y a entrevistas a los representantes de los actores estratégicos y a algunos expertos sobre los elementos estratégicos de esta comarca. Con las entrevistas se han obtenido datos cualitativos que se han analizado de forma reticular para estudiar las relaciones entre elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar.

4.1 Elaboración del marco teórico-interpretativo.

El proceso de elaboración del marco teórico-interpretativo incorporó un enfoque interdisciplinario, ya que las aportaciones encontradas de cada aspecto del objeto de estudio fueron muy amplias y era necesario obtener una visión integral e individual de cada una de las tres partes teóricas: sistemas, organizaciones y estructuras (capítulo 1); redes, componentes e interrelaciones (capítulo 2); y una vez recogidas, sintetizadas y analizadas estas dos partes, se incorporaron al estudio del territorio y dieron lugar al marco teórico-interpretativo del territorio como sistema y red (capítulo 3).

El carácter interdisciplinario de este estudio precisó profundizar en diferentes áreas de conocimiento. Asimismo, se necesitó una retroalimentación constante y que cada área, elemento y actor se considerase como un todo y como una parte a la vez, lo que permitió sintetizar el contenido sin perder información relevante (Morín, 1996).

Para la obtención de la documentación se recurrió principalmente a los recursos de ScienceDirect, Diana, Scopus, ISI - Web of Science y Scirus; a Internet donde se obtuvieron, entre

³⁶ Las relaciones fuertes fomentan la confianza y la cooperación entre los componentes del sistema (Granovetter, 1985).

³⁷ Se partió de las entrevistas a los expertos y actores para obtener la información necesaria para su identificación.

otros, libros, artículos, tratados y documentos, algunos de ellos de gran valor histórico como el libro de Euler (1736), el Tratado de Utrech (Del Cantillo, 1843) y el proyecto Synco (1973); también, se utilizaron recursos, artículos y libros de las bibliotecas universitarias andaluzas.

4.2 Construcción de la metodología específica para el análisis del Campo de Gibraltar como sistema y red.

Para el diseño de la metodología específica de análisis de este territorio como sistema y red se ha partido del marco teórico-interpretativo anteriormente mencionado, que aportó los conocimientos necesarios para integrar las diferentes teorías, enfoques y estudios sobre sistemas y redes, así como para fundamentar las ventajas que esta metodología aporta en el ámbito territorial.

El enfoque sistémico se caracteriza por su carácter interdisciplinario, por ser cualitativo y cuantitativo a la vez y por su organización y creatividad (Churchman, 1973). Se ha elegido este enfoque porque se utiliza para estudiar fenómenos muy complejos con un gran número de variables que interactúan y se ven influidas por factores internos y externos, que hace difícil utilizar únicamente métodos cuantitativos. El Campo de Gibraltar cuenta con estas características y, además, este método permite analizar y sintetizar la información y así representar la realidad del territorio objeto de estudio de manera global, objetiva y sin perder información relevante. Según Churchman (1973) los sistemas se deben estudiar por medio del enfoque sistémico debido a las características que contienen:

1. Los sistemas presentan una estructura que se define por sus partes y procesos.
2. Los sistemas son generalizaciones de la realidad y, por tanto, un sistema abstracto es un modelo.
3. Todos los sistemas funcionan partiendo de entradas o *inputs* que son procesados, y dan lugar a salidas de productos u *outputs*.
4. Las diferentes partes de un sistema se relacionan entre sí, estructural y funcionalmente y, además, pueden contener subsistemas.

5. La existencia de relaciones funcionales entre las partes sugiere el flujo y la transferencia de algún tipo de materia o energía.
6. Los sistemas intercambian energía y/o materia con su entorno y con otros sistemas mediante diversos procesos de entrada y salida.
7. Las relaciones funcionales sólo pueden ocurrir en presencia de una fuerza impulsora.
8. Las partes que componen un sistema muestran un cierto grado de integración.

Se ha considerado que, para hacer frente al estudio de un sistema complejo como el Campo de Gibraltar, era necesaria una metodología específica no simplificadora del sistema estudiado, pues los modos simplificadores del conocimiento mutilan las realidades o fenómenos que se estudian (Morín, 1996).

La base teórica expuesta anteriormente muestra que los sistemas viables, eficaces y eficientes sobreviven, se desarrollan y aportan ventajas competitivas respecto a otros sistemas y, a su vez, se componen de otros sistemas viables (Beer, 1982). La eficacia y eficiencia de un territorio vienen marcadas por su cultura, su misión y su visión (Robbins, 1999; Giménez, 1999; Peter y Waterman, 1989; Garay, 2009, entre otros). Según Beer (1982), la viabilidad, eficacia y eficiencia de un sistema dependen:

1. Del estudio de sus componentes, de su comportamiento y de la función que realizan dentro del sistema y con otros sistemas externos.
2. Del diseño de una estructura que optimice el flujo de *inputs* y *outputs* en el sistema y, a través de él, facilite la retroalimentación y las interrelaciones institucionales, sociales, culturales, físico-territoriales y productivas.
3. De la determinación de sus nodos estratégicos, del tipo de estructura de red y de su dinámica.
4. Y, por último, del funcionamiento interno de sus elementos como sistemas y como partes del sistema territorial objeto de estudio, así como de los procesos para llevar a cabo su función de forma óptima dentro del sistema.

Por tanto, para estudiar el territorio como un sistema integrado se ha utilizado una metodología capaz de analizar la estructura, las relaciones y el funcionamiento del Campo de Gibraltar, de forma que se detectaran y se pudieran corregir los fallos que presenta el territorio para mejorar su viabilidad, eficiencia y eficacia y potenciar su desarrollo.

El diseño de un modelo territorial eficaz y eficiente es diferente al empresarial por las características que presenta el territorio en cuanto a sus componentes, a la variabilidad en forma y contenido de sus interrelaciones e, incluso, a su operatividad como sistema. La mayoría de las organizaciones empresariales tienen un fin explícito (maximizar sus beneficios, su valor, etc.). En el caso territorial, su fin es más difícil de determinar, ya que prevalece para cada componente su propio fin individual.

Cada territorio presenta sus propias características respecto a la variabilidad, incertidumbre, diversidad y autonomía de sus componentes y, por ello, el primer paso en esta fase fue la realización de un diagnóstico del Campo de Gibraltar cuyo objeto era identificar los componentes estratégicos del sistema (*hubs* o nodos) para, posteriormente, analizar su estructura, relaciones y funcionamiento.

En el ámbito territorial hay dos tipos de componentes claramente diferenciados: por un lado, están los elementos que son aquellos activos del territorio que no son organizaciones; y, por otro lado, los actores que son organizaciones ubicadas en el territorio. Sobre estas premisas y con el sustento de la base teórica, se consideró al Campo de Gibraltar como un sistema formado por cinco subsistemas (cultural, físico-territorial, económico, social e institucional) que son recursivos en diferentes niveles territoriales y se interrelacionan (Serrano, 2010; Segovia y Ortega, 2012) y que se componen de elementos y actores territoriales.

Estructuralmente los componentes se encuentran vinculados en mayor o menor medida a uno o a varios de estos subsistemas, aportando una función a los mismos y, por tanto, para organizar el sistema estructuralmente, se procedió a la clasificación de los componentes como parte de los subsistemas. Para ello, se recurrió a entrevistas, ya que tenían que ser los propios

componentes los que se clasificaran. En el caso de los actores, se entrevistaron a sus representantes y para los elementos se recurrió a siete expertos³⁸ por cada tipo de elemento.

Para la clasificación de los componentes por subsistemas se ha diferenciado entre cuatro categorías: “pertenece”, si es un componente fundamental para el subsistema; “interviene”, si aporta *outputs* al subsistema; “afecta”, si lo que realiza perturba al subsistema; y “no influye” cuando no tiene relevancia para el subsistema. Las respuestas en las entrevistas no eran excluyentes, por tanto, un componente puede a la vez pertenecer (P), intervenir (I) y afectar (A) a un subsistema. Se identifica a un *hub* como relevante para un subsistema cuando pertenezca, intervenga y afecte al subsistema (PIA). De esta manera, a partir de la información recogida en las entrevistas, se ubicaron los componentes en los subsistemas.

Cada elemento y actor es un microsistema operativamente cerrado que se autoorganiza y se encarga de su funcionalidad por medio de sus propias unidades de administración y de sus redes, por donde fluye la materia, la información (incluido el conocimiento) y la energía necesaria para la supervivencia y desarrollo del sistema. Como el sistema realiza la captación de *inputs*, los procesa y produce los *outputs* para su uso interno y para los sistemas externos, el sistema depende de su red, del flujo y, por tanto, de las interrelaciones que se desarrollan internamente y externamente, para que este proceso se lleve a cabo de forma eficaz y eficiente.

Por ello, el siguiente paso fue establecer una metodología para analizar las relaciones entre los elementos y actores del sistema y las de éstos con el exterior. Para ello, se han utilizado la matriz Vester³⁹ (Vester, 1982 y 1988; Bermúdez y Gómez, 2001; Cole, 2006) y el análisis de redes (Hanneman 2000; Wasserman, Stanley y Faust, 1994; Borgatti, Everett y Freeman, 2002). Entre otros aspectos se ha estudiado la motricidad e influencia de los componentes del sistema, la estructura de la red que forman, el tipo de red que presenta y sus características, así como los agujeros estructurales.

³⁸ El número de expertos que se utilizó es el aconsejado en el método Delphi. En este método el número de expertos es variable pero debe oscilar entre 7 y 30 expertos, dependiendo del presupuesto del estudio y de sus objetivos (Varela-Ruiz *et al.*, 2012). En este estudio, los expertos debían serlo en el elemento en el Campo de Gibraltar, lo que limitaba necesariamente el número total de expertos disponibles de cada elemento. Sin embargo, por tratarse de un estudio exploratorio la incidencia del número de expertos en más limitada.

³⁹ Instrumento desarrollado por Frederic Vester y aplicado en el campo del desarrollo regional.

Para la motricidad e influencia de los componentes se recurrió a la matriz Vester, que aporta el efecto de un factor sobre otro (Cole, 2006). Se partió de la construcción de la matriz cuadrada (C_{ij}) que refleja las relaciones entre los componentes del sistema, siendo i las filas de la matriz (el que se relaciona) y j las columnas (el receptor de la relación), información obtenida en las entrevistas realizadas. Esta matriz se compone de valores entre 0 y 3. El valor 0 significa la no existencia de relación, el valor 1 una relación débil, el valor 2 una relación media y el valor 3 una relación fuerte, según la opinión de los entrevistados. Para obtener la motricidad de un actor, es decir, su actitud activa para relacionarse, se suman las filas de la matriz ($\sum_i C_{ij}$) y para obtener su actitud pasiva (influencia), se suman las columnas de la matriz ($\sum_j C_{ij}$). Estas sumas se representan en un diagrama y se valoran de la siguiente forma:

1. Un componente aporta más al sistema cuanto mayores sean sus sumas activa y pasiva. Los que presentan sumas activa y pasiva altas son motores e influyentes para el sistema y son sus componentes más relevantes.
2. Los componentes con una suma activa alta pero una suma pasiva baja, son componentes muy activos pero con poca influencia.
3. Los componentes con una suma activa baja pero con una suma pasiva alta, son componentes importantes para el sistema, pues influyen en los demás y éstos necesitan relacionarse con él, pero no son motores de su desarrollo.
4. Los componentes con sumas activa y pasiva bajas son aquellos que no son motores del desarrollo ni influyentes dentro del sistema.

Además, se utilizó el análisis de redes que se realizó por medio del programa UCINET⁴⁰ para estudiar las medidas de centralidad de la red: rango (*degree*), grado de intermediación (*betweenness*), cercanía (*closeness*) y fragmentación (*fragmentation*), así como, los agujeros estructurales (*structural holes*) y las relaciones recíprocas. Un componente es más importante para el desarrollo del sistema cuanto mayores sean sus medidas de centralidad; la desaparición de componentes de estas características puede provocar inestabilidad e, incluso, la desaparición del

⁴⁰ El programa UCINET es una herramienta utilizada para el análisis y representación de las relaciones, que aplica la metodología de Hanneman, 2000; Wasserman, Stanley and Faust, 1994 y Borgatti, Everett y Freeman, 2002. En este caso, se ha utilizado la versión 6.5.2.6 que incluye el programa NetDraw 2.140 para visualizar las relaciones por medio de un mapa relacional.

sistema. La existencia de agujeros estructurales en el sistema indica la falta de aprovechamiento de alguno de sus recursos.

Una vez planteado el método para el estudio de la estructura y las relaciones del sistema territorial se procedió a la construcción del método para su análisis funcional; para ello, se ha utilizado la metodología de los sistemas viables de Beer (1981, 1982). Según este autor, todo sistema viable debe contener las funciones de implementación, coordinación, control, inteligencia y política. Por tanto, un sistema no es viable cuando no cuenta con alguna de estas funciones. Asimismo, se estudiaron a partir de la información obtenida en las entrevistas los componentes que aportan *inputs* para los subsistemas.

El siguiente paso fue analizar las relaciones entre las variables de los componentes del sistema y el exterior; los entrevistados valoraron de 0 a 3 la fuerza de sus relaciones con el exterior del Campo de Gibraltar (0 sin relación, 1 relación baja, 2 relación media y 3 relación fuerte). Asimismo, a los representantes de los actores se les preguntó por el ámbito de su relación según el nivel territorial (provincial, regional, nacional, europeo, Gibraltar, Marruecos y resto del mundo) cuya fuerza valoraron como en el caso anterior y, con esta información, se analizaron sus relaciones externas.

4.3 Aplicación de la metodología.

La aplicación de esta metodología se enfrentó con varios problemas; el primero fue la demarcación territorial del objeto de estudio (el límite del sistema), su identidad territorial y su consideración como sistema abierto capaz de autoorganizarse, pero operativamente cerrado en todos los niveles que lo componen. Para ello, se partió de la división comarcal⁴¹ ya que agrupa a una serie de municipios por afinidades geográficas, físicas y humanas y, en el caso de la comarca del Campo de Gibraltar, cuenta con una Mancomunidad de Municipios⁴² que la representa.

⁴¹ Las comarcas se encuentran reguladas en el artículo 97 del Título III del Estatuto de Autonomía para Andalucía de 2007. Según éste: "1. La comarca se configura como la agrupación voluntaria de municipios limítrofes con características geográficas, económicas, sociales e históricas afines. 2. Por ley del Parlamento de Andalucía podrá regularse la creación de comarcas, que establecerá, también, sus competencias. Se requerirá en todo caso el acuerdo de los Ayuntamientos afectados y la aprobación del Consejo de Gobierno".

⁴² La Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local establece en su artículo 3 que las Mancomunidades de Municipios tienen la consideración de Entidades Locales.

Según la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía, en 2003, existían 62 comarcas en Andalucía y las definía como:

“Conjunto de varios términos municipales completos y limítrofes, bien por un solo municipio, cuando la extensión de su término así lo aconseje, en el cual existe una realidad cultural, social y económica que lo distingue de otras comarcas andaluzas como consecuencia de las especiales relaciones existentes entre su territorio, población y actividades económicas y sociales” (Consejería de Turismo y Deporte, 2003)⁴³.

Una de esas comarcas es el Campo de Gibraltar y cumple con las características, antes señaladas para ser considerado como un sistema territorial (capítulo 3).

El segundo problema se detectó al estudiar los componentes del sistema Campo de Gibraltar. Según la teoría, estos componentes son mundos dentro del sistema, que mantienen su propia independencia, se interrelacionan y aportan funciones distintas al conjunto del sistema del territorio en estudio. En el caso del Campo de Gibraltar se detectó que estos componentes pertenecían, a su vez, a otros sistemas externos. Este problema se acentuó en el caso de los actores, ya que existía una dependencia de algunos de ellos con sus organizaciones en ámbitos territoriales superiores (provincial, regional, nacional); este suele ser el caso, entre otras, de las instituciones gubernamentales y de las organizaciones sindicales y empresariales. Para superar este problema, se ha establecido que una organización es propia del territorio cuando su sede se encuentra en la comarca o, al menos, tiene un órgano de representación comarcal con sede en la misma.

El tercer problema fue la cobertura y fecha de los datos disponibles para el diagnóstico general del Campo de Gibraltar. Para la obtención de los datos estadísticos necesarios para este diagnóstico se ha recurrido a fuentes secundarias, como el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), la Caixa, el Observatorio Socioeconómico de la Bahía de Algeciras, la Caja España, el Observatorio Argos, el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, el Plan Estratégico de Algeciras y la Agenda Local 21 de San Roque, con objeto de obtener datos estadísticos municipales, provinciales,

⁴³ Orden de 14 de marzo de 2003, por la que se aprueba el mapa de comarcas de Andalucía a efectos de la planificación de la oferta turística y deportiva (BOJA, 2003)

regionales y nacionales. También se han recolectado datos de los estudios e informes de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA), de la Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar (AGI), de la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar (CCCG), de la Universidad de Cádiz (UCA) y de las empresas, asociaciones sindicales y patronales del territorio. Asimismo, se han examinado y estudiado documentos específicos sobre la historia, características, evolución y situación del Campo de Gibraltar que han proporcionado datos sobre aspectos relevantes del diagnóstico.

Estas fuentes contenían datos heterogéneos y de fechas diferentes; este problema, aunque dificulta la interpretación de la situación del Campo de Gibraltar, no afecta directamente al objetivo de este diagnóstico general, que era detectar todos los componentes posibles de este sistema. En el análisis de los datos se descubrieron, además, las carencias de información detallada sobre las relaciones entre los componentes que forman el sistema Campo de Gibraltar. Por ello, se decidió completar esta información por medio de entrevistas sobre las relaciones entre los componentes.

El cuarto problema fue establecer si todos los componentes del sistema eran necesarios para esta investigación, es decir, saber si había que identificar todos y cada uno de los componentes del Campo de Gibraltar para poderlo estudiar como un sistema. Este problema se ha resuelto considerando la importancia de los nodos *hubs* dentro del sistema y, por tanto, el estudio se ha centrado en los componentes estratégicos (*hubs* estratégicos), partiendo de la premisa que, si un *hub* estratégico no es viable, eficaz y eficiente, el sistema no lo es (Barabási, 2002). Entre esos *hubs* se encuentran los actores estratégicos (los genéricos a cualquier territorio y los específicos del territorio en estudio) y otros componentes (elementos) que no son actores y que pueden ser materiales o inmateriales, naturales o creados por el hombre, pero que tienen en común el valor que aportan al sistema (Noguera y Semitiel, 2004; Albuquerque, 2006; Serrano, 2010; Pfeilstetter, 2011). Por tanto, el estudio se podía realizar a partir de los componentes estratégicos del sistema. Estos componentes se han detectado en el diagnóstico general y, para el análisis estructural, relacional y funcional, las entrevistas a los expertos y a los representantes de los actores han proporcionado los datos para aplicar la metodología anteriormente mencionada.

Antes de realizar las entrevistas se elaboraron y revisaron los cuestionarios⁴⁴ en función de los conocimientos adquiridos del estudio de la documentación recogida anteriormente. Estos cuestionarios eran similares para los expertos de los elementos y los responsables de los actores salvo que, en los cuestionarios a los actores se añadió una pregunta sobre el ámbito territorial de su relación con el exterior, es decir, si mantenían relaciones (y su fuerza) provinciales, regionales, nacionales, europeas y con el resto del mundo, especificando Gibraltar y Marruecos por su carácter fronterizo con la comarca.

El quinto problema surgió en el análisis de los agujeros estructurales siguiendo el planteamiento de Burt (1992) sobre la necesidad de su estudio. Según este autor los agujeros estructurales dinamizan el sistema y aportan información y conocimiento no redundante; por tanto, *“los agujeros estructurales no son para satisfacer necesidades presentes, sino para crear cambios y movimientos”* (Kadushin, 2013: 107). Este enfoque sirve para el análisis dinámico de los sistemas, lo cual desborda el ámbito de este estudio exploratorio y abre perspectivas para investigaciones futuras. Por ello, el análisis de los agujeros estructurales no proporciona información relevante para determinar el tipo de relación existente en la comarca, ya que son las relaciones fuertes las que aportan la confianza de la que se deriva la cooperación (Granovetter, 1985) y potencia el aprovechamiento de los recursos territoriales. Por tanto, se ha decidido que era más útil para el objetivo de esta investigación estudiar el número de relaciones existente en el sistema y la reciprocidad de esas relaciones que el análisis pormenorizado de los agujeros estructurales con el programa UCINET.

4.4 Pasos metodológicos del estudio sistémico del Campo de Gibraltar.

Los pasos metodológicos que se siguieron para este estudio sistémico del Campo de Gibraltar fueron:

1. Elaboración del diagnóstico e identificación de los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar.

Por medio del diagnóstico se han identificado los componentes estratégicos del territorio, es decir, aquellos que aportan valor al Campo de Gibraltar. Esos componentes se

⁴⁴ Estos formularios se encuentran en el anexo 1.

dividieron en dos grupos: por un lado, los que actúan como motor de desarrollo (actores estratégicos) y, por otro lado, los recursos o activos de valor que potencian el desarrollo del territorio (elementos estratégicos). La identificación de los actores y elementos estratégicos se realizó a partir de la información obtenida del diagnóstico y se corroboró en las entrevistas con los representantes de los actores y con los expertos de los elementos.

En el diagnóstico, se ha puesto de manifiesto la existencia de organizaciones (actores estratégicos) que, de forma individual o conjunta, hacen que se lleven a cabo proyectos que contribuyen al desarrollo del Campo de Gibraltar (Segovia y Ortega, 2013). Esos actores son sistemas en sí mismos y se interrelacionan creando valor para el territorio. Por otro lado, la identificación de los recursos del Campo de Gibraltar se ha obtenido de la información recogida de las fuentes secundarias. Por medio de ellas se han reconocido los elementos estratégicos con los que cuenta el territorio, así como las deficiencias que presenta. El carácter genérico de estos elementos hizo que, para su estudio, se utilizaran variables que los representaran, las cuales fueron confirmadas por los expertos.

2. Clasificación de los *hubs* como parte de uno o varios de los subsistemas que forman el territorio y análisis estructural.

La clasificación de los actores y elementos estratégicos del Campo de Gibraltar como parte de uno o varios de los cinco subsistemas (cultural, físico-territorial, económico, social e institucional) se determinó a partir de las entrevistas. Por tanto, han sido los entrevistados los que han establecido si un componente forma parte de un subsistema, de otro o de varios de ellos. Se ha considerado que un componente forma parte de un subsistema, si pertenece, interviene y/o afecta a ese subsistema.

Se han identificado como parte del subsistema cultural aquellos elementos y actores estratégicos que pertenecen, intervienen y afectan al proceso cultural de identidad territorial. Este subsistema es el que aporta la misión, los valores, las creencias, el estilo de vida, la idiosincrasia y los objetivos del territorio, es decir, es aquel que identifica la forma de ser de la población de un territorio y se manifiesta en sus actuaciones ante los problemas y oportunidades, en su forma de adaptarse a los cambios y requerimientos

exteriores e interiores y se manifiesta en forma de creencias y talentos colectivos que se transfieren y se enseñan a los nuevos miembros como un modelo de vida colectiva. En otras palabras, es una forma de actuar, de pensar y de vivir que se ha ido formando a lo largo del tiempo. Entre ellos, se encuentran la gastronomía, el folklore, los monumentos y las manifestaciones artísticas y culturales (Velásquez, 2007).

Se incluyeron dentro del subsistema físico-territorial, aquellos componentes que pertenecen, intervienen y afectan a los recursos físicos internos de esta comarca, entre otros, su flora, fauna, parques, hidrología, clima, situación espacial y uso del suelo.

Los componentes que se encuentran dentro del subsistema económico son aquellos que pertenecen, intervienen y afectan a la asignación de recursos, a la producción, a la distribución y al consumo de bienes y servicios del Campo de Gibraltar.

Dentro del subsistema social se incorporaron aquellos *hubs* orientados hacia la acción y relación social, que potencian las relaciones basadas en la comunicación; este subsistema está determinado por las interrelaciones de sus actores que son las que dinamizan el sistema (Parsons, 1988; Luhmann, 1996 y 2006). Aquí se incluyen distintas organizaciones de la sociedad civil de este territorio.

Por último, se distinguieron dentro del subsistema institucional aquellos *hubs* cuya función se centraba en la elaboración, seguimiento y cumplimiento de las normas y reglas que sirven para ordenar y normalizar el comportamiento de los individuos dentro de una sociedad, así como los que intervienen y afectan a las instituciones (North, 1990 y 1991; Vergara, 2003; Costamagna, 2005; Hodgson, 2006). Entre estas instituciones destacan las de carácter jurídico, político, económico, social, científico o religioso presentes en el Campo de Gibraltar.

3. Análisis de las interrelaciones entre los elementos y actores estratégicos del sistema territorial.

Para este análisis se ha partido del estudio sobre los diferentes enfoques metodológicos de Segovia y Ortega (2012), de la matriz de Vester (1982 y 1988) y de la metodología del análisis de las redes de Hanneman (2000). La primera fase fue recoger la información

sobre las relaciones entre los *hubs* estratégicos. Se han realizado 35 entrevistas a expertos de los elementos y 15 entrevistas a los representantes de los actores. Estas entrevistas fueron realizadas entre finales de septiembre y principio de noviembre de 2014.

Para obtener la información sobre los actores se entrevistaron a Presidentes, Vicepresidentes o Directores de dichas entidades del Campo de Gibraltar y se realizó una entrevista por cada actor en la que cada representante habló en nombre de su organización.

Los elementos, debido al carácter genérico, complejo y diverso de los mismos (son sistemas en sí mismos), se identificaron mediante variables presentes en el Campo de Gibraltar. Estas variables surgieron del diagnóstico del territorio y no son necesariamente las mismas para todos los territorios. Además, los elementos se diferencian de los actores en que no cuentan con un director o presidente que los representen. Por ello, se decidió entrevistar a siete expertos⁴⁵ de cada uno de los elementos. Una vez seleccionadas las variables que representan a los elementos, se procedió a realizar las entrevistas a los expertos sobre las relaciones de cada variable con todas las demás.

En las 50 entrevistas (35 a expertos y 15 a representante de los actores), se completaron 225 cuestionarios, que identificaban las relaciones, una a una, entre las 45 variables seleccionadas (30 variables de los elementos y 15 de los actores), obteniendo 9.990 observaciones. Además, se preguntó sobre las relaciones de estas variables con sistemas externos al Campo de Gibraltar obteniendo 225 observaciones adicionales.

Con las respuestas obtenidas se han construido matrices que mostraban las relaciones entre las variables, en total nueve matrices (cinco matrices de las relaciones internas entre las variables de cada elemento, una matriz de las relaciones entre los elementos, una matriz de las relaciones entre los actores, una matriz de las relaciones entre los componentes y una matriz de las relaciones entre las variables). A estas matrices de datos se les ha practicado un análisis estadístico (moda, frecuencia y frecuencia relativa) y un

⁴⁵ La elección de entrevistar a siete expertos por cada elemento se tomó por tres razones: la primera, porque se encuentra dentro del número de expertos aconsejado por el método Delphi (Varela-Ruiz et al., 2012); la segunda, porque tenían que ser personas de reconocido prestigio en la comarca con conocimientos sobre ese elemento y el mismo número de expertos para cada elemento; y la tercera, porque se trata de un estudio exploratorio.

análisis de motricidad y dependencia (aplicaciones de la matriz Vester), utilizando los valores 0 (no existe relación), 1 (relación débil), 2 (relación media), 3 (relación alta).

Por último, se han transformado las observaciones obtenidas, asignando un valor 0 a las relaciones no significativas (valores 0 y 1) y un valor 1 a las relaciones significativas (valores 2 y 3) y se ha obtenido, a partir de sus modas, 9 matrices booleanas (cinco de las relaciones internas entre las variables de cada elemento, una de las relaciones entre los elementos, una de las relaciones entre los actores, una de las relaciones entre los componentes y una de las relaciones entre las variables) y se les ha aplicado un análisis de redes (grado de centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación).

El instrumento utilizado para realizar este análisis de redes fue programa UCINET anteriormente mencionado. Con este programa, se ha determinado, en primer lugar, el grado de centralidad, es decir, el número de relaciones que mantiene un nodo con todos los demás; cuanto mayor es su número, mayor influencia tiene en la red. En segundo lugar, se ha analizado la cercanía, que se utiliza para conocer la rapidez con que fluye la información en la red; por tanto, un nodo que tenga una mayor cercanía es capaz de transmitir información más rápidamente y en mayor cantidad, por lo que contribuye a dinamizar el sistema. En tercer lugar, se ha estudiado la intermediación⁴⁶, que muestra el número de veces que un nodo actúa como puente hacia otros nodos, pues se utiliza como indicador del potencial de control de la comunicación (Freeman, 1979); por tanto, los nodos con una intermediación alta pueden controlar y regular el flujo de información. En cuarto lugar, se ha analizado la fragmentación que indica la proporción de pares de nodos que no están conectados; por tanto, cuando la fragmentación de un nodo es elevada, si se elimina ese nodo, se quedan nodos aislados del conjunto. Por último, se han analizado las relaciones recíprocas; la existencia de muchas relaciones recíprocas en la red indica la existencia de relaciones fuertes entre los componentes de la red.

4. Análisis funcional del territorio.

Para el análisis funcional del Campo de Gibraltar como un sistema, se ha partido de la diferencia sistema/entorno. Para ello fue fundamental determinar los límites de la

⁴⁶ Es una medida introducida por Freeman, 1977: 35-41

comarca, los de sus subsistemas y los de sus componentes. Estos límites los marcan en el caso del sistema Campo de Gibraltar su delimitación territorial; en los subsistemas que lo forman, la clausura operacional (su funcionalidad); en los elementos estratégicos, las características que presentan y los determinan; y, en los actores, el límite de la organización.

En el sistema que forma esta comarca, cada *hub* estratégico y subsistema realiza una función. Este territorio, sus subsistemas y sus *hubs* estratégicos son sistemas abiertos con un flujo continuo que evita la entropía del sistema (Ashby, 1957).

El análisis funcional parte del diagnóstico, de las entrevistas y de los análisis estructural y relacional. Por medio del diagnóstico, se ha verificado la existencia de las cinco unidades funcionales (implementación, control-coordinación-comunicación, decisión, desarrollo-planificación e identidad cultural). De las entrevistas, se ha extraído los *inputs* internos de los subsistemas; del análisis estructural, la ubicación de los componentes dentro del sistema; y del análisis relacional, la existencia o no de flujos.

Funcionalmente, un sistema abierto implica *input-proceso-output* y su flujo circula por redes (redes de circulación, que se han considerado como un elemento más dentro del sistema). En este enfoque, se consideran a los *hubs* estratégicos como cajas negras que son sistemas en sí mismos en otro nivel de estudio y, a su vez, pertenecen a uno o varios de los subsistemas y, por lo tanto, cumplen distintas funciones para el sistema conjunto.

Para determinar los componentes que actúan de *inputs* para los subsistemas del Campo de Gibraltar, se ha partido de la información proporcionada por los expertos y los actores, según las variables que los componen. Además se ha considerado que, cuando una variable interviene (I) en un subsistema, es un *input* para dicho subsistema. Por otro lado, para analizar la viabilidad funcional del sistema, se utilizó el modelo de los sistemas viables de Beer (1985). Para ello, fue necesario adaptar el modelo a esta realidad territorial.

En este trabajo, el sistema se compone de cinco subsistemas (físico-territorial, económico, social, cultural e institucional) y de componentes que, a su vez, son sistemas y pertenecen a uno o varios subsistemas.

Las funciones de los cinco subsistemas son:

- El subsistema físico-territorial aporta la parte material existente en el Campo de Gibraltar (árboles, personas, tierra, etc.). Estos productos nacen o se crean dentro del propio territorio; su función principal es ser *inputs* para el resto del sistema. Por tanto, cuantas más variables intervengan positivamente en este subsistema, más *inputs* tendrá y podrá aumentar su producción y generar un bucle positivo de autoproducción continua.
- El subsistema económico es un subsistema creado por el hombre para la producción, distribución y abastecimiento de sus necesidades. Por tanto, cuantas más variables estratégicas de la comarca intervengan en él mayor será su potencial de desarrollo endógeno.
- El subsistema social es esencial para el desarrollo y la planificación territorial, tal como se desprende de las aportaciones de Luhmann (1991), para quien los sistemas sociales se desarrollan a partir de la comunicación y la asociación. Por tanto, cuanto más intervengan en este subsistema los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar más *inputs* tendrá y el sistema contará con una mayor capacidad para relacionarse, autoorganizarse y asociarse, lo que fomentará la creación de actores y, por tanto, aumentará el número de uno de los factores de desarrollo endógeno en el territorio (Boisier, 1997).
- El subsistema cultural aporta la identidad cultural de un pueblo; su función es poner las bases hacia donde se quiere dirigir el pueblo y lo forman el conjunto de creencias, normas, valores y representaciones materiales de las mismas. La cultura influye y potencia el desarrollo del resto de las variables. Por tanto, cuantas más variables intervengan en este subsistema en el Campo de Gibraltar, mayor será su identidad propia y más capacidad tendrá para dirigir su propio destino.
- El subsistema institucional tiene como funciones, por un lado, las funciones ejecutivas y, por otro, las administrativas, de promoción, control, coordinación y comunicación para el conjunto del sistema. Por tanto, la intervención de las variables estratégicas del

Campo de Gibraltar en el subsistema institucional, indicaría que este tiene los *inputs* necesarios para cumplir con sus funciones y fomentar el desarrollo de la comarca.

Adaptando el modelo de Beer, los elementos y actores estratégicos del sistema son sus unidades de implementación recursivas (centros de producción). Por tanto, para verificar la viabilidad del mismo se ha comprobado mediante el diagnóstico y las entrevistas, la existencia de unidades de identidad, de desarrollo y planificación, de decisión, de comunicación y de control y coordinación dentro de la comarca.

5. Análisis de las relaciones con el exterior del Campo de Gibraltar.

Para el análisis de las relaciones externas del Campo de Gibraltar se tuvo en cuenta que el estudio de las interrelaciones sistema/entorno del territorio tiene la particularidad que se realiza de forma independiente por parte de sus variables, es decir, de variable interna a variable externa, sin la intervención del sistema como un bloque.

Las variables internas pertenecen a un subsistema y forman, a su vez, parte de las estructuras de subsistemas de niveles superiores. Para su estudio se han realizado un análisis de las relaciones de los componentes y variables estratégicas de esta comarca con el exterior de la misma forma que se hizo con las relaciones internas.

Para completar el estudio se han procesado y analizado estadísticamente las repuestas obtenidas en las entrevistas a los representantes de los actores estratégicos sobre el ámbito territorial de su relación con el exterior, es decir, sobre la existencia de relaciones y su fuerza a nivel provincial, regional, nacional, europeo e internacional y, específicamente, con Gibraltar y Marruecos.

Con todo ello se ha obtenido información sobre el tipo de relaciones externas (fuerte, media, débil o sin relación) que mantienen las variables, elementos y actores y, en el caso de los actores se ha obtenido la dimensión territorial de las mismas.

6. Análisis integral y mapa estructural y relacional del sistema Campo de Gibraltar

En este análisis se ha estudiado el sistema en su conjunto, tanto en su aspecto interno (estructural, relacional y funcional), como en su aspecto externo (relaciones de

componentes estratégicos internos con el exterior y relaciones de los actores estratégicos internos con distintos ámbitos territoriales). Con los datos obtenidos se ha diseñado el mapa estructural/relacional actual del Campo de Gibraltar a partir de sus componentes estratégicos.

Capítulo 5

Diagnóstico 1ª parte: El Campo de Gibraltar, sus características e instituciones

5.1. Características generales.

El Campo de Gibraltar es una comarca situada en el extremo sur de Andalucía, es el territorio más meridional de la Península Ibérica y de Europa continental. Linda al noroeste con la Comarca de La Janda, al noreste con la Serranía de Ronda, al este con la Costa del Sol Occidental, al sureste con el Mar Mediterráneo, al sur con el Estrecho de Gibraltar y al suroeste con el Océano Atlántico. Está compuesto por los municipios de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa. Ocupa una extensión de 1.528,6km² y, en enero de 2013, contaba con una población de 261.078 habitantes (INE), lo que proporcionaba una densidad de 171hab/km² para esa fecha.

Esta comarca es un territorio singular, de gran importancia geoestratégica. El Estrecho de Gibraltar es el nexo de unión entre África y Europa y la puerta de América a Asia a través del Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo. A esta situación hay que añadirle sus dos zonas fronterizas: la colonia británica del Peñón de Gibraltar y Marruecos.

Figura 5.1. Mapa del Campo de Gibraltar



Elaboración propia a partir de http://www.castellardelafra.com/pagina_mapa.htm

Entre sus características se encuentran la ubicación geográfica, unas especiales condiciones climáticas y medioambientales que hacen que tenga una gran variedad y diversidad de recursos autóctonos, así como una gran extensión de costa y restos de los asentamientos de los diversos pueblos que han ocupado este territorio a lo largo de la Historia. Asimismo, cuenta con una organización territorial compuesta por los ayuntamientos de los siete municipios con sus organismos, la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar (MMCG) y una representación de distintas administraciones públicas. Además, tiene el mayor polo industrial de Andalucía con 14 grandes empresas y el primer puerto en tráfico total de España.

El Campo de Gibraltar cuenta con asentamientos humanos desde la Prehistoria, como lo muestran las pinturas rupestres y otros yacimientos arqueológicos encontrados en la zona. En la Edad Antigua la zona fue habitada por los turdetanos, de los que queda la Silla del Papa que se encuentra en Tarifa. En la época romana, Carteia⁴⁷ era el principal centro militar del Estrecho de Gibraltar y mantuvo relaciones con las otras ciudades romanas de la comarca como Oba, Barbesula, Portus Albus, Iulia Traducta, Caetaria, Menralia y Baelo Claudia, todas ellas conectadas mediante la Vía Hercúlea.

En 710 se produjo la primera incursión musulmana en la Península Ibérica en la costa tarifeña y al año siguiente desembarcaron las tropas musulmanas en Algeciras al mando de Tarif ibn Mallik. Los primeros momentos de la conquista musulmana se desarrollaron en el Campo de Gibraltar por su cercanía con la costa africana. En la Edad Media, el Campo de Gibraltar se articulaba en torno a tres ciudades: Al-Yazirat Al-Hadra (Algeciras), Al-Yazirat Al-Tarif (Tarifa) y Ghebel Tarik (Gibraltar), aunque en el interior existían otras ciudades como Samina y Qastalla correspondientes a las actuales Jimena de la Frontera y Castellar de la Frontera. Inicialmente, la Comarca formaba parte de la cora⁴⁸ de Al-Yazirat Al-Hadra, luego se anexionó al Reino de Sevilla y posteriormente al Reino de Granada. Con la anexión, la cora de Al-Yazirat Al-Hadra perdió su independencia, que recuperó con la entrada de los benimerines en 1275 y duró hasta la conquista de Alfonso XI en 1344.

El rey Alfonso XI convirtió a *“Algeciras en cabecera de los territorios castellanos del área del Estrecho y en base militar y administrativa de la Andalucía meridional”* (Torremocha y Humanes, 1989: 104). En aquella época, Algeciras ocupaba los términos actuales de Algeciras, Los Barrios y San Roque y fue destruida por Muhammad V en 1379. De la conquista musulmana se conservan los castillos de Jimena de la Frontera, de Castellar el Viejo y de Tarifa, así como parte del conjunto defensivo de Algeciras (murallas meriníes) y las torres almenaras en toda la costa.

Tras la reconquista, algunas partes de lo que hoy se denomina Campo de Gibraltar pasaron a la jurisdicción señorial de la Casa de Medina-Sidonia, propietaria del Marquesado de

⁴⁷ Se encuentra ubicada en el polígono de Guadarranque, municipio de San Roque.

⁴⁸ *“Las “coras” son circunscripciones territoriales y administrativas en que, siguiendo la tradición oriental, se dividieron las tierras de Al Andalus tras la conquista musulmana. Cada “cora” tenía bajo su jurisdicción varios distritos y un determinado número de ciudades, castillos y alquerías”* (Torremocha y Humanes, 1989: 73). A la cora de Algeciras pertenecían además del actual Campo de Gibraltar –Gibraltar incluido–, los términos de Gaucín, Estepona, Casares, parte del término de Alcalá de los Gazules y, entre otros, los distritos de Aruh (Guadiaro), Banu Hirmaz, Labtit, Maqrun y Al-Barbar.

Gibraltar y de la Casa del Duque de Alburquerque, que poseía Jimena de la Frontera. Los Reyes Católicos favorecieron el aumento de la población de Gibraltar para defender ese territorio al considerarlo zona estratégica y en 1502 nombraron a Diego López de Haro alcalde de Gibraltar, con poder para repartir tierras. Entre 1534 y 1586, la población del Campo de Gibraltar creció de 7.231 a 16.875 habitantes (Torremocha y Humanes, 1989).

La comarca, desde finales del siglo XV hasta 1704, se dividía en los términos municipales de Gibraltar, Castellar, Jimena y Tarifa; el de Gibraltar contenía los términos que anteriormente eran de Algeciras. El resto de los municipios que hoy en día forman la Comarca (San Roque, Los Barrios y La Línea de la Concepción), así como el resurgimiento de Algeciras, se desarrollaron a partir de la toma de la ciudad de Gibraltar en 1704 por parte de la flota anglo-holandesa y de la expulsión de los españoles asentados en Gibraltar.

La Guerra de Sucesión a la Corona de España (1701-1714) finalizó con el Tratado de Utrecht de 1713, en el que se formalizó la ocupación británica del Peñón de Gibraltar (Álvarez Vázquez, 2007). En 1726, el Ayuntamiento de Algeciras solicitó que se le devolvieran las tierras entregadas a Gibraltar por los Reyes Católicos y el ayuntamiento de San Roque lo pleiteó y el conflicto se extendió a la población asentada en Los Barrios. El Consejo de Castilla lo resolvió con la división del término de Gibraltar entre los municipios de San Roque, Los Barrios y Algeciras en 1755. Según el Censo de Floridablanca de 1786, la población del Campo de Gibraltar era de 26.165 habitantes (Torremocha y Humanes, 1989). La Línea de la Concepción se segregó en 1870 del municipio de San Roque formando un nuevo municipio.

La pérdida de Gibraltar, la delimitación de la zona fronteriza y los continuos enfrentamientos con la colonia marcaron con una identidad propia a los pueblos que nacieron y se desarrollaron alrededor del Peñón de Gibraltar; incluso el nombre de La Línea de la Concepción le viene dado por su situación de línea defensiva respecto a la colonia. Durante los ss. XVIII y XIX, la comarca se convirtió en una zona de conflicto que marcó las relaciones de sus ciudades y la dotaron de una cultura común. De estos enfrentamientos se conservan fortificaciones, algunas en buen estado de conservación, como las de La Línea de la Concepción.

A partir de entonces, la situación colonial y la lucha por la delimitación de la frontera se convirtieron en el eje central de la Comarca. Entre los conflictos más destacables se

encuentran la construcción por los británicos, en 1909, de una valla de siete pies en la parte neutral que se acordó en el s. XVIII y la lucha que surge por las aguas territoriales y por la delimitación del espacio aéreo. De acuerdo con los términos del Tratado de Utrecht (Del Cantillo, 1843), eran reconocidas como aguas del Peñón de Gibraltar las circundantes a la colonia y que podían alcanzar los cañones de la fortaleza del Peñón. El Reino Unido se apoyó en la Iª Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que permite llegar hasta el límite de 12 millas náuticas y amplió sus aguas. Este hecho junto con la delimitación del espacio aéreo, han marcado las relaciones de España con la colonia, ya que contravenían los términos del Tratado de Utrecht.

La comarca, en tanto fronteriza con Marruecos, fue clave en el levantamiento militar de 1936. El golpe militar, iniciado el 17 de julio 1936 en Melilla, se extendió por el protectorado marroquí y el 25 de julio cruzaron las tropas el Estrecho de Gibraltar y desembarcaron en el Campo de Gibraltar. Las tropas africanas continuaron hacia Madrid aunque dejaron guarniciones con falangistas locales en la Comarca. La guerra civil convirtió al Peñón de Gibraltar en un refugio para muchos ciudadanos españoles contrarios al régimen y los británicos aprovecharon esa época para la construcción de un aeropuerto militar entre la verja y el Peñón cuya pista de aterrizaje ocupa más de 800 metros de la Bahía de Algeciras.

En la época de la dictadura, el Gobierno de Franco (Orden de 23 de diciembre de 1939) planteó un “Plan defensivo del Campo de Gibraltar” y creó la Junta de Defensa y Armamento de la Orilla Norte del Estrecho y la Comisión Técnica de Fortificaciones de la Costa Sur. También potenció la Comandancia Militar de la zona. El plan incluyó la construcción de fortificaciones, principalmente en la franja costera Bolonia-Gibraltar.

La autarquía económica de España en época franquista trajo consigo un cierto auge de la agricultura junto al crecimiento del mercado negro, que se convirtió en la única fuente de recursos de muchas familias campogibraltareñas.

En los años sesenta se declaró al Campo de Gibraltar como Zona Preferente de Localización Industrial (ZPLI), principalmente, por cuestiones políticas debido a la existencia de la colonia del Peñón de Gibraltar. En ese momento, España quería solicitar la descolonización y adhesión de la colonia a su territorio y, por ello, intentó mejorar la imagen de la comarca (Truver, 1980; Torremocha y Humanes, 1989; Foncubierta, 2010). Esto no ocurrió y, a pesar de

la oposición de la ONU y de España, los gibraltareños realizaron un referéndum el 10 de septiembre de 1967, en el que el 99,6% de los votantes lo hicieron a favor de seguir como colonia británica (Truver, 1980).

El referéndum gibraltareño empeoró las relaciones de España con el Reino Unido y llevaron al cierre de la verja entre Gibraltar y La Línea de la Concepción en 1969 y, con él, la destrucción de puestos de trabajo, la pérdida de rentas y la separación de familias campogibraltareñas, lo que provocó una oleada emigratoria de la población autóctona.

Hasta mediados del s. XX, la economía de la Comarca se caracterizaba por su gran dependencia de la colonia de Gibraltar, que se basaba en la servidumbre laboral y el tráfico ilegal de mercancías. Sus actividades económicas se centraban en el sector primario bajo un régimen latifundista y en las industrias de los sectores pesquero y corchero. Durante el periodo 1950-1960 su población creció un 13,3% principalmente a causa del crecimiento vegetativo y decreció en el periodo 1960-1965 un 0,7% por la emigración de su población (el saldo migratorio en ese periodo fue del -9,9%) destacando el municipio de La Línea de la Concepción, por su dependencia de la economía gibraltareña (Torremocha y Humanes, 1989; Botella, 1994)⁴⁹.

El punto de inflexión de la historia económica del Campo de Gibraltar fue el inicio de su industrialización con los Planes de Desarrollo de los años sesenta y la decisión de elegir la Comarca del Campo de Gibraltar como ZPLI. Las causas que dieron lugar a estos hechos son de carácter esencialmente político.

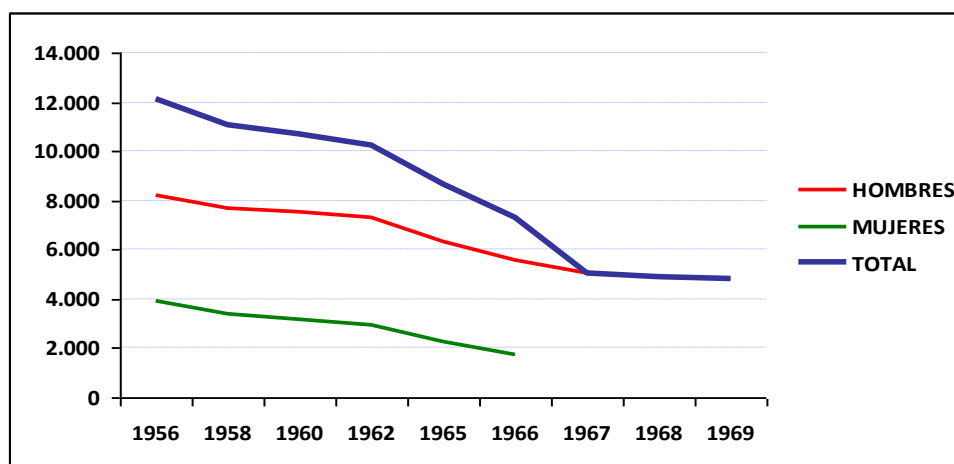
En 1961, la renta comarcal por habitante era 11.405 pesetas anuales (62,8% del nivel nacional), aunque los trabajadores españoles que trabajaban en el Peñón de Gibraltar aportaban unos 361 millones de pesetas anuales a la comarca. De estos trabajadores, 79,8% residían en La Línea de la Concepción, 13,1% en Algeciras, 6,1% en San Roque y un 1% en Los Barrios⁵⁰. En el periodo 1960-1965, unos 2.000 de trabajadores perdieron sus puestos de trabajo debido a la imposición de trabas administrativas por parte del Gobierno español, continuando esta pérdida de empleo hasta el cierre de la verja de Gibraltar en 1969.

⁴⁹ A partir de 1954, por cuestiones políticas relacionadas con la reclamación de la soberanía de Gibraltar por parte de España se impusieron medidas cada vez más restrictivas para obtener pases de trabajo, lo que hizo disminuir el número de trabajadores españoles en el Peñón (Torremocha y Humanes, 1989: 265).

⁵⁰ *"Según el Sindicato de Trabajadores de Gibraltar, los ingresos percibidos por los trabajadores españoles ascendían a 361.604.000 ptas, aunque esta cantidad probablemente sea inferior a la real"* (Torremocha y Humanes, 1989: 260).

En 1965, la Comarca presentaba una estructura productiva parecida a la de muchos países subdesarrollados, con un 39,4% de la población activa en el sector primario, 23,1% del sector secundario y 37,5% sector terciario.

Gráfico 5.1 Evolución de la mano de obra española en el Peñón de Gibraltar, 1956-1969.



Elaboración propia. Fuente: Torremocha y Humanes, 1989:265.

El porcentaje de población activa dedicado al sector primario era mucho mayor en los municipios de Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, San Roque y Tarifa, que dependían principalmente de una economía agraria latifundista (cuadro 5.1), dedicada a los cultivos extensivos con poco empleo de mano de obra y deficientemente explotada. La población de La Línea de la Concepción dependía económicamente de la colonia gibraltareña y la de Algeciras del puerto comercial y pesquero.

Cuadro 5.1. Distribución de la propiedad de la tierra en el Campo de Gibraltar, 1960.

	Fincas mayores de 250ha			Fincas mayores de 200ha		
	(P. Carrión)			(Catastro de Rústica)		
Municipios	Nº	Superficie (ha)	% del término ¹	Nº	Superficie (ha)	% del término ¹
Algeciras	6	2.785	35,6%	9	4.718	58,3%
Los Barrios	32	26.073	77,1%	32	25.685	83,7%
Castellar	1	17.141	96,8%	4	17.038	96,6%
Jimena	23	17.773	53,9%	46	20.237	60,5%
La Línea	4	1.205	41,2%	1	259	13,4%
San Roque	12	5.292	46,0%	12	6.077	46,8%
Tarifa	29	27.395	69,8%	27	29.127	73,6%
Comarca	107	97.664	67,0%	131	103.141	71,4%
España	12.721	11.068.700	43,3%	10.400	7.345.000	(1) 41,2%

(1) Porcentaje sobre el área catastrada del término municipal.

García -Badell, 1960 citado por Torremocha y Humanes, 1989: 290

El estudio del Campo de Gibraltar que realizó CEPSA (Lozano, 1974) revela que, en 1964, de un total de 13.895 viviendas en la Línea de la Concepción, el 18% se consideraban higiénicas, el 25% defectuosas, el 55% insalubres y el 2% ruinosas; solamente 21,3% de las viviendas tenían agua corriente, 72,1% agua de pozo, 2,9% utilizaban un pozo común y el resto no tenían agua.

Según Martínez (1999), en 1960, el porcentaje de analfabetos en el Campo de Gibraltar era 33,7%, mientras que en la provincia de Cádiz era 17,0%, y en España 11,0%. Según este autor, no solo es importante el porcentaje de analfabetos sino el analfabetismo de las personas jóvenes y en *“1970 era analfabeta el 24,3% de la población mayor de 14 años, cuando el promedio provincial era del 13,3%”* (ISPA, 1971, citado por Martínez, 1999:184).

En suma, a principio de los sesenta, la situación en la comarca era insostenible, por sus altos índices de pobreza, baja escolarización, viviendas insalubres y una economía subdesarrollada, mientras que la población de Gibraltar contaba con un alto nivel de renta. En ese periodo, el Gobierno español reclamó la soberanía del Peñón de Gibraltar e intentó mejorar la imagen comarcal. Los gibraltareños, ante la resolución de la ONU sobre descolonización y lo expuesto en el Tratado de Utrecht, reaccionaron y realizaron un referéndum en 1967⁵¹. Para García (2011) Inglaterra no devolvió Gibraltar a España debido al gran valor geopolítico y estratégico de este territorio. Ante esta situación, el 8 de junio de 1969 el Gobierno español cerró la verja que separaba la Línea de la Concepción con Gibraltar, como respuesta a la entrada en vigor de la nueva Constitución gibraltareña aprobada por el Gobierno británico en 1968, que trascendía las resoluciones de las Naciones Unidas.

El cierre de la verja y la situación política en los años sesenta entre la colonia de Gibraltar y el Gobierno español, provocó el empeoramiento de la situación económica de la comarca. En esta década, se perdieron más de 11.000 puestos de trabajos directos en Gibraltar y se redujo el contrabando a pequeña escala (Botella, 1994) que era la principal fuente de

⁵¹ El 14 de diciembre de 1960, la Resolución 1514 de Naciones Unidas proclamó la necesidad de poner fin rápida e incondicionalmente al colonialismo en todas sus formas y manifestaciones. En la Resolución de las Naciones Unidas 2231 (XXI) del 20 de diciembre de 1966 *“Invita a las partes a que continúen sus negociaciones, teniendo en cuenta los intereses de la población del territorio y pide a la potencia administradora que acelere sin ningún obstáculo, y en consulta con el Gobierno de España, la descolonización de Gibraltar”*. El 10 de septiembre de 1967, con la oposición de las Naciones Unidas y España, se convocó un referéndum, donde el 95,7% de los gibraltareños votaron a favor de continuar como colonia británica. El 19 de diciembre de 1967, la Resolución de Naciones Unidas 2353 (XXII), *“declara que la celebración por la Potencia administradora del referéndum de 10 de septiembre de 1967 contraviene las disposiciones de la resolución 2231 (XXI) de la Asamblea General y las de la resolución aprobada el 1 de septiembre de 1967 por el Comité Especial”*.

ingresos de muchas familias (cuadro 5.2.). Con el cierre de la verja llegó también “*la decadencia, el paro y la emigración*” (Torremocha y Humanes, 1989: 309). En esos años emigraron 29.367 campogibaltareños, de los que 17.767 eran linenses y mayoritariamente analfabetos (Botella, 1994).

Cuadro 5.2. Contrabando en el Campo de Gibraltar, 1960-1964.

Año	Nº de Lanchas	Mercancías transportadas (Millones de pesetas)
1960	175	1.050
1961	140	840
1963	130	n.d.
1964	70	n.d.

Botella, 1994: 489.

Los Planes de Desarrollo de los años sesenta, dieron lugar a los Polos de Desarrollo y a los Polos de Promoción en muchos puntos de la geografía española. El Campo de Gibraltar, por cuestiones de integración regional, de política económica y de situación geoestratégica se convirtió en un objetivo del Plan (Foncubierta, 2010). En 1964 se creó la Comisión Interministerial para el Estudio del Desarrollo Económico y Social del Campo de Gibraltar aunque desde 1962, el gobierno había instado a CEPSA para que instalara su primera refinería de la península en el Campo de Gibraltar.

Esta Comisión realizó un estudio y presentó un informe en junio de 1965 sobre el Puerto de Algeciras, el posible aprovechamiento de las peculiares características geofísicas y la necesidad de una formación profesional rápida y eficiente, con el objeto de potenciar los recursos humanos de la zona necesarios para la gran industria (Foncubierta, 2010). Se creó una estructura administrativa⁵² para dar impulso al desarrollo de la Comarca. En concreto:

“Recomienda a la Presidencia de Gobierno, a los Ministerios de Hacienda, de la Gobernación, de Obras Públicas, de Educación Nacional, de

⁵² “Se constituyó una Comisión Gestora de naturaleza estatal, a la que se sumaron diversos representantes de la comarca, entre los que destacó quien ocupara el puesto de Gerente, que actuaba como su Secretario-Gestor. Junto a éste, fueron integrantes de dicha Gestora los Delegados Provinciales de los Ministerios cuyas competencias estaban comprendidas en el desarrollo del referido programa. También formaba parte de ella el Delegado Provincial de Sindicatos. La Orden ministerial de 4 de marzo de 1966 creó la Comisión de Dirección para el Desarrollo Económico-Social del Campo de Gibraltar, que tendría funciones de coordinación, vigilancia y propuesta al Gobierno, e iría aprobando los programas anuales de la Comisión Provincial. Estaba compuesta por los Directores Generales, como representantes de los Ministerios a los que afectaban los planes, siendo su presidente el Comisario Adjunto del Plan de Desarrollo y su secretario el Gerente, actuando como delegado permanente el General Gobernador Militar de la zona”. (Foncubierta, 2010: 47).

Trabajo, de Industria, de Agricultura, de la Vivienda y de Información y Turismo, la ejecución de las medidas a que se refiere el párrafo anterior dentro del marco de sus competencias” (Decreto 3223/1965, de 28 de octubre).

Este Decreto incluyó medidas de carácter integral, que abarcaban desde la ordenación rural hasta la mejora del aprovechamiento de los recursos naturales y la renovación de la flota pesquera, desde la construcción de viviendas de protección oficial hasta la creación de grupos escolares de enseñanzas primaria, secundaria y de formación profesional, pasando por la construcción de infraestructuras, abastecimiento y distribución de agua, alcantarillado, pavimentación, alumbrado y centros sanitarios. También se incluyó al Campo de Gibraltar como zona de interés turístico nacional al amparo de la Ley 197/1963; pero las medidas más importantes iban dirigidas al fomento de la industrialización, utilizando para ello la declaración de zona preferente de localización industrial y agraria e iniciando de oficio el procedimiento para la declaración de ZPLI por parte del Ministerio de Industria, al amparo de la Ley 152/1963 de 2 de Diciembre. El 28 de mayo de 1966, el Campo de Gibraltar es declarado ZPLI por el Decreto 1325/1966.

“La política industrial se articuló en torno a tres argumentos: al apoyo a la industria pesada, por carecer la comarca de recursos naturales y energéticos propios; al abastecimiento de la misma por vía marítima, debido a la falta de infraestructura terrestre de conexión con el interior; y a la consideración del valor estratégico del puerto de la Bahía de Algeciras” (Foncubierta, 2010: 48).

Para la implantación del Plan se creó una estructura institucional que se encargó de gestionar, coordinar y vigilar el plan de desarrollo integral en la Comarca.

Entre los años 1966 y 1975 se aprobaron inversiones por más de 16.727 millones de pesetas para la creación de 7.779 puestos de trabajos, aunque la inversión real sólo llegó a 11.627 millones y se crearon únicamente 3.030 puestos de trabajo. También se aprobaron otras subvenciones acogidas a autorizaciones especiales y otros beneficios, por importe de 17.809 millones de pesetas para la creación de 1.454 puestos de trabajo; la inversión real llegó a 15.932 millones y se crearon 1.473 puestos de trabajos directos (anexo 2, cuadro A2.1).

Se recalificaron 782ha como suelo industrial, de las cuales 594ha se emplearon para crear cinco polígonos (Campamento, Cortijo Real, Guadarranque, La Menacha y El Zabal)

promovidos por Instituto Nacional de Urbanización (INUR) y el resto se concedieron como suelo industrial privado a Cepsa (120ha) y a Acerinox (68ha) (Torremocha y Humanes, 1989).

Las empresas químicas invirtieron un 53,4% del total de la inversión de la Comarca, pero sólo generaron el 26,9% del empleo. Lo mismo ocurrió con Sevillana Electricidad, cuya inversión supuso el 26,8% del total y generó únicamente el 2,4% del empleo (cuadro 5.3). De la relación inversión-empleo se puede deducir que el empleo creado estuvo muy por debajo de las expectativas iniciales ya que estas empresas, que usaban las tecnologías de mayor nivel, necesitaban más inversión pero un número menor de trabajadores, aunque altamente cualificados. Ello dio lugar a un fenómeno peculiar: mientras la población campogibaltareña emigraba a Cataluña y al resto de Europa por no estar cualificada para ocupar los puestos de trabajo que se estaban creando, se instalaron en el Campo de Gibraltar inmigrantes de otros lugares de España con la cualificación profesional necesaria para ocupar dichos puestos.

Cuadro 5.3. Empleo e inversión industrial en el Campo de Gibraltar, 1975.

CLASE DE ACTIVIDAD	Nº	EMPLEO	% DE EMPLEO	INVERSIÓN(1)	%
Alimentación	13	705	15,6%	390,30	1,4%
Textil y confección	2	295	6,5%	340,00	1,2%
Madera, papel y artes gráficas	3	541	12,0%	1.057,91	3,8%
Química	7	1.212	26,9%	14.722,71	53,4%
Construcción	1	27	0,6%	30,00	0,1%
Metal básicas	1	634	14,1%	3.085,55	11,2%
Transformados metálicos	3	437	9,7%	246,79	0,9%
Electrónica	1	553	12,2%	316,00	1,2%
Electricidad	1	106	2,4%	7.371,00	26,8%
TOTAL	32	4.510	100,0%	27560,26	100,0%
(1) En millones de pesetas. Elaborado sobre referencias dadas por la Gerencia del Plan U.P.E. para el Desarrollo Económico del Campo de Gibraltar.					

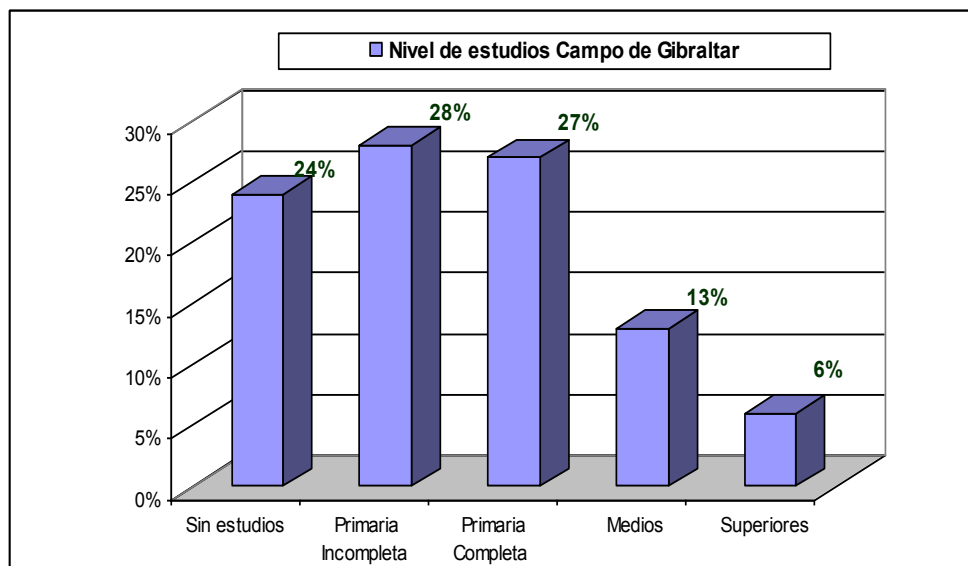
Torremocha y Humanes, 1989: 323.

La baja cualificación de la población campogibaltareña hizo necesaria una política de formación y cualificación (gráfico 5.2). En el periodo 1963-1968 se desarrolló una campaña denominada Campaña Nacional de Alfabetización y Promoción Cultural de Adultos y se impulsaron las enseñanzas media y profesional con la creación de clases para adultos en las escuelas, la Escuela de Maestría Industrial de Algeciras⁵³ (1967), la Escuela de Artes y Oficios⁵⁴

⁵³ Escuela inaugurada en 1967 y que, por una Orden del Ministerio de Educación y Ciencia publicada en el BOE nº 202 de 24 de agosto, traslada a Algeciras la Escuela de Maestría Industrial de La Línea de la Concepción, al considerarse que la oferta de formación profesional ofrecida por el Instituto Laboral era suficiente, ya que desde

y la Escuela de Formación Profesional Náutico-Pesquera (1968). Posteriormente se impulsó la enseñanza superior con la creación de la Escuela Técnica de Peritos Industriales (1975)⁵⁵.

Gráfico 5.2. Nivel de estudios en el Campo de Gibraltar, 1970.



Elaboración propia a partir de I.S.P.A., 1971: 36, citado por Martínez, 1999.

En 1971, Jimena de la Frontera y Los Barrios, municipios dedicados principalmente al sector primario, tenían un 8,5% y un 7,6% de desempleo respectivamente, pues la industrialización no comenzó en Los Barrios hasta 1973. En 1981 el 25,8% de la población activa del Campo de Gibraltar se encontraba desempleada, destacando los municipios de La Línea de la Concepción (32,9%) y de Los Barrios (29,8%) (cuadro 5.4). En el caso de La Línea de la Concepción se puede atribuir el alto desempleo al cierre de la frontera gibraltareña, pero el caso barreño es muy singular ya que, a pesar que las industrias del polígono de Palmones se encuentran en su término municipal (entre otras, Acerinox⁵⁶), en 1973, era el segundo municipio con más paro de la comarca. Ello confirma que los empleos industriales creados fueron ocupados principalmente por trabajadores de otros municipios y de fuera de la comarca.

1964 contaba con el Bachillerato Laboral Superior, y dejan en La Línea de la Concepción la Escuela de Formación Profesional Acelerada (Martínez Selva, 2007).

⁵⁴ Creada en 1952, pasa a llamarse, por Decreto del 24 de julio de 1963 (BOE de 6 de septiembre), Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos.

⁵⁵ El Consejo Económico Sindical del Campo de Gibraltar solicitó una Escuela Técnica de Peritos Industriales y la construcción de una nueva Escuela de Artes y Oficios en Algeciras para sustituir a la existente.

⁵⁶ "Acerinox, representó, en un principio, una gran decepción, pues habiéndosele aprobado una inversión inicial de 8.491 millones de pesetas, sólo se invirtieron 3.085. Lo mismo ocurrió con los puestos de trabajo a crear, pues los 2.470 aprobados, quedaron reducidos en la práctica a 634" (Torremocha y Humanes, 1989: 316).

Cuadro 5.4. Población activa, empleo y desempleo del Campo de Gibraltar, 1971 y 1981.

Población activa y desempleo (1971)			
Municipio	Población activa	Paro registrado	%
ALGECIRAS	27.629	1.385	5,0%
LOS BARRIOS	3.198	244	7,6%
CASTELLAR DE LA FRONTERA	738	39	5,3%
JIMENA DE LA FRONTERA	3.685	313	8,5%
LA LÍNEA	23.092	1.283	5,6%
SAN ROQUE	7.335	401	5,5%
TARIFA	7.019	365	5,2%
COMARCA	72.696	4.030	5,5%
Población activa, empleo y desempleo (1981)			
Municipio	Población activa	Población ocupada	Paro
ALGECIRAS	31,8%	77,1%	22,9%
LOS BARRIOS	28,3%	70,2%	29,8%
CASTELLAR DE LA FRONTERA	31,4%	78,2%	21,8%
JIMENA DE LA FRONTERA	29,2%	75,6%	24,4%
LA LÍNEA	31,5%	67,1%	32,9%
SAN ROQUE	33,0%	79,2%	20,8%
TARIFA	34,9%	77,9%	22,1%
COMARCA	31,8%	74,2%	25,8%

Torremocha y Humanes, 1989: 266.

La introducción de la industria en la comarca creó, además de puestos de trabajo directos, un número significativo de puestos indirectos, ya que atrajo nuevas empresas, impulsó el desarrollo portuario y la necesidad de nuevos servicios y contribuyó al inicio de un desarrollo integral del territorio con un aumento de la formación de los trabajadores, una mejora del nivel de vida y nuevas oportunidades para la población.

Sin embargo, este esfuerzo económico y el naciente desarrollo de la comarca se estancaron debido a la crisis mundial de los años setenta. Tras la crisis, desde 1985, la economía del Campo de Gibraltar volvió a crecer con la introducción de las empresas energéticas y logísticas asociadas al desarrollo del Puerto de Algeciras, junto a las grandes empresas industriales y el tejido empresarial de pymes vinculado directa e indirectamente con aquellas. En esos años se instalaron la Compañía Sevillana de Electricidad (Central Térmica “Los Barrios”) en 1985, la Terminal Internacional de Carbones Gibraltar, S.A. (Grupo Sevillana) en 1985 y, en 1993, la Sociedad Eólica de Andalucía, S. A. También se incorporó la empresa

Maerks España, S. A.⁵⁷ que es una empresa logística de transporte de mercancías en contenedores. En lo referente a las infraestructuras se crearon y ampliaron los polígonos industriales y comerciales de la zona y se desarrolló el Puerto de Algeciras.

El desarrollo de las instalaciones portuarias, que se había iniciado en los años sesenta, se aceleró con la incorporación de la gran industria en el Campo de Gibraltar (Torremocha y Humanes, 1989; Alemany, 2005) (cuadro 5.5).

Cuadro 5.5. Tráfico del Puerto Bahía de Algeciras, 1960-1986.

Evolución tráfico total puerto de Algeciras					
Año	Volumen (miles t)	% sobre 1960	Año	Volumen (miles t)	% sobre 1960
1960	187	-----	1978	14.142	7.562,6
1965	727	388,1	1979	19.346	10.345,5
1970	8.282	4.428,9	1980	22.954	12.274,9
1972	9.425	5.040,1	1981	20.472	10.947,6
1973	10.698	5.720,9	1982	17.933	10.294,7
1974	12.082	6.461,0	1983	19.251	9.587,8
1975	11.422	6.108,0	1984	19.631	10.497,9
1976	13.262	7.092,0	1985	20.981	11.219,8
1977	12.677	6.779,1	1986	22.899	12.245,5

Tráfico total comparativo						
Año	Algeciras	%	Andalucía	%	España	%
1960	187	2,5	7.544	11,6	65.303	100
1965	727	6,9	10.508	11,4	92.201	100
1970	8.282	30,5	27.110	18,6	146.087	100
1975	11.422	30,6	37.312	21,2	176.117	100
1980	22.954	45,5	50.492	22,2	226.988	100

Torremocha y Humanes, 1989: 424- 425

Puerto de Algeciras 1968-1980		
Concepto	1968	1980
Pasajeros	750.000	1.030.000
Pesca (t)	73.000	103.000
Tráfico total (t)	190.000	323.000
Mercancía general (t)	153.900	261.630
Graneles sólidos (t)	7.600	12.920
Productos petrolíferos (t)	28.500	48.450
Buques TRB	6.700.000	10.500.000

Alemany i Llovera, 2005: 141

⁵⁷ Se instaló en la Comarca en 1986 al absorber SEALAND (empresa instalada en Algeciras desde 1975). (Foncubierta, 2010: 52).

El Puerto Bahía de Algeciras pasó de representar el 2,5% del tráfico total de Andalucía en 1960 al 45,5% en 1980 y del 0,2% al 10,1% del tráfico total de España. En esos años, su tráfico total aumentó un 12.275%. Entre 1975 y 1980 pasó de 20.000 a 140.000 contenedores. En 1984 se convirtió en el primer puerto de España en tráfico de contenedores, tanto por número (341.887) como por el volumen de mercancías transportadas (3.040.569 t).

En los años noventa, este desarrollo se frenó al no estar acompañado por la creación y mejora de las infraestructuras de transporte terrestres necesarias para el nivel de actividad económica que se estaba generando. A pesar de ello, el volumen de negocios obtenido por la APBA siguió creciendo en el capítulo de transporte de mercancías, aunque disminuyó el transporte de pasajeros (cuadro 5.6).

Cuadro 5.6. Tráfico del Puerto Bahía de Algeciras, 1989-1996.

Concepto	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Graneles líquidos (m.t)	16.486	16.061	17.125	16.897	14.724	18.296	17.226	15.879
Graneles sólidos (m.t)	1582	1.545	1.721	2.051	1.835	2.109	2.162	1729
Mercancía general (m.t)	5.699	6.932	9.161	9.355	11.272	11.918	14.987	16.209
Total (m.t)	25.448	26.346	29.646	30.034	30.002	34.771	36.987	36.362
Avituallamiento (m.t)	905	991	917	1.123	1.318	1.591	1.550	1.602
TEU (unidades)	397.163	552.555	761.795	780.336	806.543	1.003.528	1.154.714	1.306.825
Pasajeros (miles)	3.843	3.688	3.522	3.696	3.686	3.697	3.315	3.373
Número de buques	11.254	14.369	12.451	12.162	13.088	13.967	12.863	17.980

Serrano et al., 1998: 924.

Ante estas carencias, la gran industria se organizó creando la AGI en 1991 para luchar por sus intereses. En 1995:

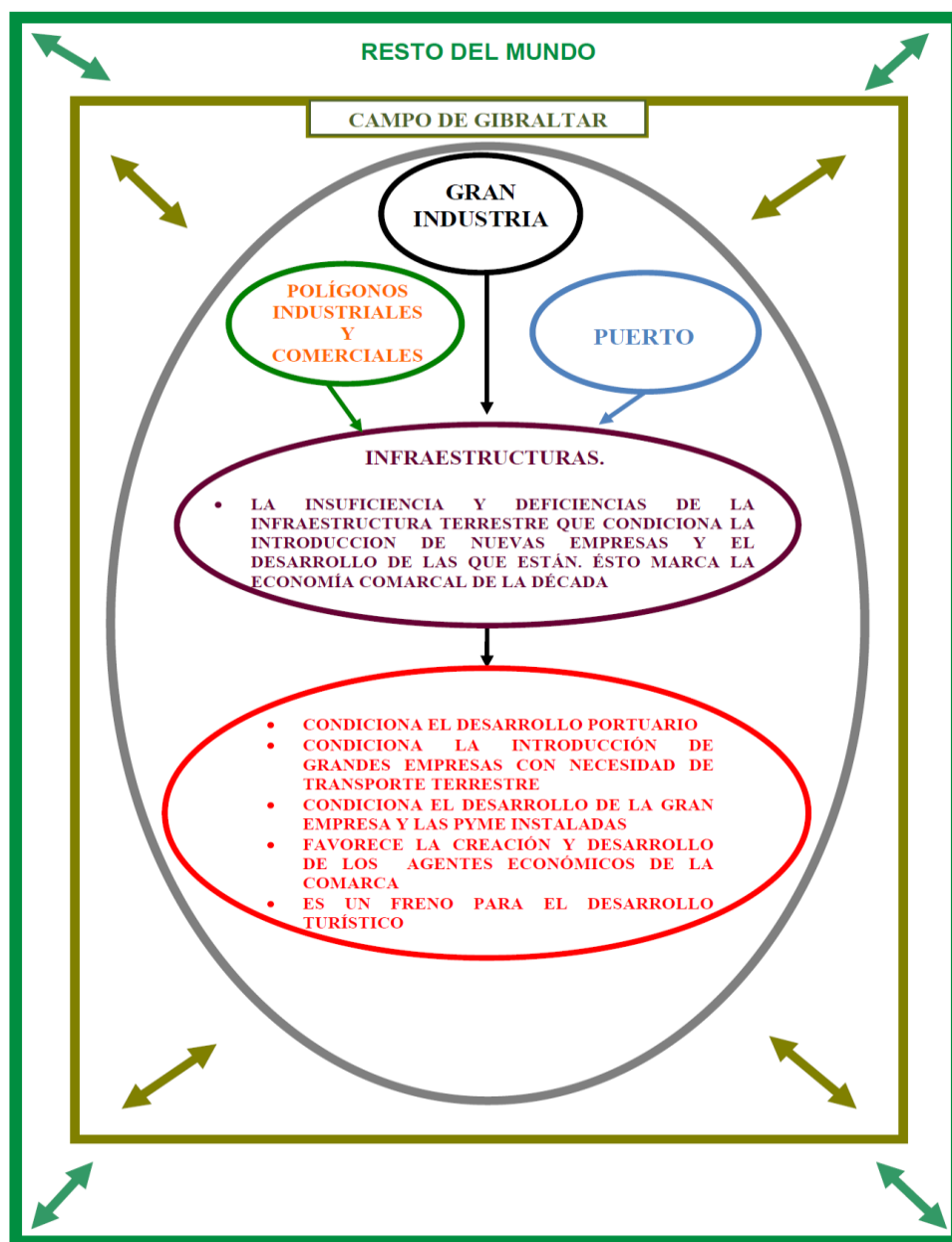
“Las empresas de la AGI contribuyeron a la renta del Campo de Gibraltar con 121.663 millones de pesetas y dieron empleo a 25.222 personas, 6.346 de forma directa y 18.876 de forma inducida, lo que representa un 46% de la población ocupada de la comarca” (Serrano et al., 1998: 924) (figura 5.2).

En 1999, se creó la COMPORT⁵⁸ para la promoción del puerto y su comunidad portuaria. Este ejemplo fue seguido por otras asociaciones y entidades del Campo de Gibraltar.

⁵⁸ COMPORT es una asociación sin ánimo de lucro que reúne asociaciones representativas de los distintos sectores de la actividad marítimo-portuaria, entre ellas, Autoridad Portuaria, Cámara de Comercio, Ayuntamientos de Algeciras y Tarifa, Mancomunidad de Municipios, Zona de Actuación Logística (ZAL) Bahía de Algeciras y el Vicerrectorado del Campus Bahía de Algeciras de la UCA, así como una gran parte de las pequeñas, medianas y grandes empresas vinculadas a la actividad marítimo-portuaria. <http://www.webcomport.com>.

La industrialización de la comarca condicionó su desarrollo posterior, actuando como motor para el desarrollo portuario, introduciendo planes para la formación de la población, aumentando la renta per cápita de sus habitantes, creando empleo de calidad y generando nuevas oportunidades, como las que se recogen en el Plan de Ordenación Territorial (POT) para el Campo de Gibraltar de 2009, que prevé once áreas de actuación: siete de carácter turístico, una productiva, con actividades tecnológicas, logísticas, empresariales y terciarias y tres residenciales.

Figura 5.2. Sistema económico del Campo de Gibraltar en los años noventa.



El sector secundario, en 2009, contaba con el 8,2% del total de las empresas comarcales, proporción superior a la del nivel provincial (6,8%) y regional (6,9%) (Consejería de Empleo, 2010). Entre éstas se encuentran las grandes empresas de la comarca, especializadas principalmente en refino y petroquímica, metalurgia y producción de energía; la construcción, que, hasta 2008, había tenido un papel muy significativo, con el pinchazo de la burbuja inmobiliaria, sufrió un brusco descenso en su actividad.

Las actividades más significativas son la coquería y el refino de petróleo, que concentra la totalidad de las empresas de este tipo que hay en Andalucía, le siguen la fabricación de material y equipo eléctrico y las actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos, que concentran el 40% de las empresas andaluzas dedicadas a estas actividades. Asimismo, destacan las empresas de alimentación, las de fabricación de productos metálicos, las de reparación e instalación de maquinaria y equipo y la producción de energía eléctrica (anexo 2, cuadro A2.2).

5.2. Características físicas del territorio

El Campo de Gibraltar es una zona esencialmente montañosa constituida por el extremo suroccidental de la Cordillera Penibética, siendo una región inestable sujeta a movimientos sísmicos por estar en la zona de fricción de las placas tectónicas africana y europea. Las sierras del Campo de Gibraltar ocupan todo el eje central de la comarca; son de altitud media pero tienen una fuerte pendiente en su encuentro con la costa, dando lugar a la formación de abruptos acantilados. Las mayores alturas, de hasta 1.000 m.s.n.m. se presentan en el interior de la Comarca. Las zonas llanas son escasas y se encuentran en los valles de los ríos principales y en el extremo occidental del municipio de Tarifa.

Geológicamente (Ayto. San Roque, 2010), los suelos de este territorio se encuentran dentro de un amplio conjunto estructural conocido como Unidades del Campo de Gibraltar, cuya característica principal es su aloctonía, seguida por el carácter flyschoides⁵⁹ de sus materiales, que datan del Mesozoico Superior al Terciario y, por orden, los pisos mejor representados son el Eoceno, Oligoceno y Mioceno. Las unidades alóctonas de esta comarca son materiales sedimentarios detríticos y son la Unidad del Aljibe (la de formación más moderna –Mioceno-, que contiene areniscas, cuarzo y margas, entre otros materiales), la

⁵⁹ Este término, que significa “terreno o roca que se desliza”, fue introducido en geología por Struder (1827) y aplicado originalmente a una formación terciaria de los Alpes suizos occidentales (Harrington, 1970).

Unidad de Algeciras (compuestas de estratos duros de calizas y areniscas, alternándose con otros blandos de arcillas, margas y limonitas) y la Unidad de los Nogales (margas donde se alternan arenas, calizas y calcarenitas del Cretácico).

Con respecto al clima, según la clasificación de Papadakis, la Comarca presenta en general un clima regional mediterráneo húmedo y, según la clasificación de Sinamba, se encuentra en la subregión denominada mediterránea subhúmeda atlántica (Ayto. San Roque, 2010). Cuenta entre 1.800 y 3.000 horas de insolación anual y, en promedio, un día de heladas al año. Se caracteriza por unas temperaturas suaves, cercanas a los 20º C en promedio, con algunos picos muy elevados en la estación estival y una oscilación térmica no muy aguda, alrededor de los 12º C. Asimismo, en todo el litoral presenta vientos frecuentes, pues el 87% de los días del año hay vientos de levante (de este y sudeste) o de poniente (de oeste y suroeste).

Se diferencian tres sectores climáticos dentro del territorio que ocupa la Comarca. La zona este y sureste presenta un clima mediterráneo subtropical; la zona suroeste posee un clima oceánico mientras que el resto del área posee un clima mediterráneo subcontinental. La temperatura media anual para el conjunto de la Comarca se encuentra entre 15-20º C con relativamente poca variación entre invierno y verano.

Las precipitaciones fluctúan mucho de unas zonas a otras según el régimen de vientos y, sobre todo, según la orografía. La mínima precipitación se produce en el entorno de La Línea de la Concepción, con 430mm y la máxima se registra en *El Tiradero*, en el término municipal de Los Barrios con 1.422mm. En las sierras interiores la precipitación anual supera los 1.000mm disminuyendo en zonas costeras, salvo en la Sierra del Bujeo, muy próxima a la costa pero con valores superiores a los 1.180mm.

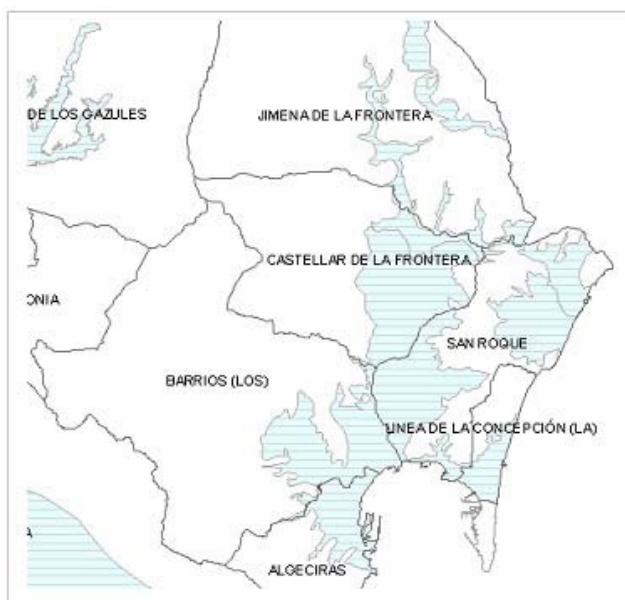
Según el Plan de mejora de la calidad del aire de la Zona Industrial Bahía de Algeciras, en esta zona se superan los valores legales de PM_{10}^{60} . En 2005-2006 se superaron los niveles de dióxido de azufre (SO_2) aunque, a partir de la adopción del Plan de Acción Medio Ambiental del Campo de Gibraltar de 2005, esta situación ha ido mejorado.

⁶⁰ Se denomina PM_{10} (*Particulate Matter*) a pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, cuyo diámetro es menor que 10 μm (micrómetros = milésima parte del milímetro).

Hidrográficamente, la Comarca se sitúa entre la demarcación mediterránea andaluza y la del Guadalquivir, concretamente en el sector Guadalete-Barbate. Sus principales ríos se encuentran en la demarcación mediterránea y son el Guadarranque, el Palmones y el Guadiaro con su afluente el Hozgarganta; y en la cuenca del Guadalquivir se encuentran dos afluentes del río Barbate, el Almodóvar y el Alberite.

Según Sales y Nebot (2006), los acuíferos del Campo de Gibraltar son los de las Sierras del Aljibe y Campo de Gibraltar (que lo recorren de norte a sur en su mitad oeste), los de la campiña del Campo de Gibraltar (mitad este) y los de las vegas y valles fluviales de Palmones-Guadarranque y Guadiaro-Hozgarganta, así como parte de los de Barbate-La Janda. Los más importantes se muestran en la figura 5.3.

Figura 5.3. Los acuíferos del Campo de Gibraltar



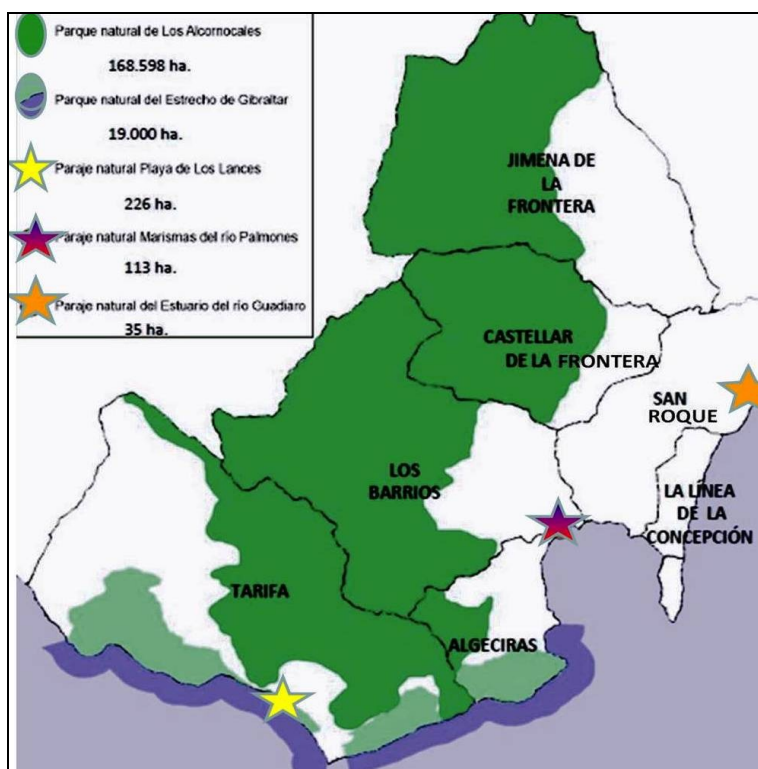
Sales y Nebot, 2006: 9

Además, existen tres embalses construidos como reservorios de agua y para la regulación del curso de los ríos tributarios: el Guadarranque, con una capacidad de 78hm^3 ; el Charco Redondo con 73hm^3 y el Almodóvar con 6hm^3 de capacidad.

El Libro Rojo de la flora silvestre de Andalucía (Blanca *et al.*, 1999: 21), destaca en la Comarca la presencia de plantas, helechos relícticos y alcornoques en las sierras, quejigales en las gargantas, acebuches en los valles y bosques de ribera, alisedas y choperas en los ríos, así como ojaranzos en la cabecera de las gargantas.

En el Campo de Gibraltar se han establecido dos figuras de espacios naturales protegidos: los parques naturales (P. N.) y los parajes naturales, todos ellos con gran riqueza ambiental. Hay dos parques naturales: el P. N. de los Alcornocales con una extensión de 168.598ha y el P. N. del Estrecho con una extensión de 18.931ha; y tres parajes naturales: la Playa de los Lances (226ha), las Marismas del río Palmones (113ha) y el Estuario del río Guadiaro (35ha) (figura 5.4).

Figura 5.4. Parques y Parajes Naturales del Campo de Gibraltar



Elaboración propia, a partir de <http://www.mygola.com/campo-de-gibraltar-d1218682/coworking-space>.

5.2.1. El Parque Natural de los Alcornocales

El P.N. de los Alcornocales fue declarado parque natural en 1989. Actualmente está adherido a la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS), es considerado Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo, así como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona Especial de Protección de Aves (ZEPA Los Alcornocales).

Está situado principalmente en la provincia de Cádiz, aunque la parte nororiental se encuentra en la provincia de Málaga; ocupa parte de dieciséis municipios gaditanos (Alcalá de los Gazules, Algar, Algeciras, Arcos de la Frontera, Benalup, Benaocaz, Castellar de la Frontera,

El Bosque, Jerez de la Frontera, Jimena de la Frontera, Los Barrios, Medina Sidonia, Prado del Rey, San José del Valle, Tarifa y Ubrique)⁶¹ y de uno malagueño (Cortes de la Frontera). 80.628ha (47,8% del total del P.N.) se encuentran en el Campo de Gibraltar, siendo los municipios de Los Barrios y Castellar de la Frontera los que tienen una mayor parte de su superficie dentro del Parque (76,4% y 79,6%, respectivamente) (cuadro 5.7).

Cuadro 5.7. Superficie del Parque Natural de los Alcornocales por municipio.

SUPERFICIE DEL PARQUE NATURAL ALCORNOCALES			
Municipio	Superficie municipal (ha)	Superficie del Parque (ha)	Importancia en cada municipio (%)
Alcalá de los Gazules	47.960	32.709	68,2
Algar	2.660	208	7,8
Algeciras	8.510	1.827	21,5
Arcos de la Frontera	52.760	1.720	3,3
Barrios (Los)	33.100	25.282	76,4
Benalup	6.070	2.472	40,7
Benaocaz	6.940	65	0,9
Bosque (El)	3.080	414	13,4
Castellar de la Frontera	17.880	14.225	79,6
Cortes de la Frontera	17.590	12.289	69,9
Jerez de la Frontera	118.830	19.170	16,1
Jimena de la Frontera	34.570	21.572	62,4
Medina Sidonia	48.740	10.363	21,3
Prado del Rey	4.860	516	10,6
San José del Valle	22.380	6.302	28,2
Tarifa	41.810	17.422	41,7
Ubrique	6.980	2.042	29,3
Total	474.720	168.598	35,5

Plan de Desarrollo Sostenible P. N. de los Alcornocales, 2001: 11

El P. N. Los Alcornocales tiene una anchura este-oeste de 35km y una longitud norte-sur de 80km. Lo constituyen un conjunto de sierras de relieve abrupto y acusadas pendientes, siguiendo una dirección general norte-sur en el área septentrional y sureste-noroeste en el tercio meridional, presentando el punto más alto en el Pico del Aljibe (1.092m).

Cuenta con una gran variedad de riqueza natural, principalmente las formaciones de alcornoques más extensas de la Península Ibérica, siendo el acebuche la especie acompañante

⁶¹ Según el Acuerdo de 21 de enero de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito de Los Alcornocales y del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales, se incluyen en el mismo la finca La Almoraima (1.400ha), el monte público Majarambú (233ha) y el cerro del Moro, todos en Castellar de la Frontera; el monte público La Alcadesa (1.302,6ha), el monte público Pinar del Rey y Dehesilla (349ha) y la finca Dehesa de Guadalquítón (500ha) pertenecientes al municipio de San Roque; y la finca Botafuegos (548ha) perteneciente al municipio de Algeciras. Con ello, se incluye al municipio de San Roque en el Parque y se añade al mismo 4.332,6ha pertenecientes al Campo de Gibraltar.

que mayor extensión ocupa, seguida del quejigo, el pino negral, el roble melojo y la encina; la variedad de su fauna con más de 250 especies de vertebrados, de las cuales, unas 165 especies de aves (entre las que destacan el alimoche, el halcón peregrino, el águila pescadora y el buitre leonado), 49 especies de mamíferos, 21 de reptiles, 11 de anfibios y 7 de peces; y la existencia de numerosos cursos de agua, entre los que destaca el tramo del río Hozgarganta, que forma parte del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) denominado ríos Guadiaro y Hozgarganta (eS6120031) (BOJA 22-1-2014).

5.2.2. El Parque Natural del Estrecho.

El P. N. del Estrecho fue declarado parque natural en 2003. Se encuentra adherido a la CETS, es considerado Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo, así como ZEC, LIC y ZEPA Estrecho.

Es un parque marítimo-terrestre ubicado en los municipios de Algeciras y Tarifa y, además de la superficie terrestre, cuenta con 9.247ha marinas, situadas frente a las costas de dichos municipios entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo. Ello hace que cuente con unas características climatológicas especiales, destacando sus vientos y temperaturas. Debido a su ubicación como zona de paso, tiene una gran variedad y riqueza de flora, fauna y paisaje (dunas, acantilados, vistas de África, etc.), así como restos arqueológicos de diferentes poblaciones que allí se asentaron a lo largo de su historia. En él se encuentran otras figuras protegidas, como el Paraje Natural de la Playa de los Lances y el Monumento Natural de la Duna de Bolonia (13,2ha). Se extiende a lo largo de 54 kilómetros de costa, entre el Cabo de Gracia (límite occidental) y la Punta de San García (extremo oriental) (D.G. Sostenibilidad, 2008).

En este P. N. destacan sus formaciones geomorfológicas y cuenta con diversas unidades ambientales (sierras litorales, acantilados, dunas y arenales costeros, estuarios y marismas, plataforma continental y provincia nerítica). La costa oriental (Punta de San García–Tarifa) tiene un relieve muy escarpado y acantilados con pequeñas calas estrechas, mientras que la costa occidental (Tarifa-Cabo de Gracia) es arenosa y en ella se encuentra la marisma de la Playa de los Lances, formada por la desembocadura de los ríos Valle, Jara y Vega. Su clima es mediterráneo; la fuerza del viento, especialmente el de levante de hasta 125 km/h proporciona valor al territorio y lo hace atractivo para deportes como el windsurf, kitesurf y el

parapente, así como para la generación de energía (D.G. Sostenibilidad, 2008)

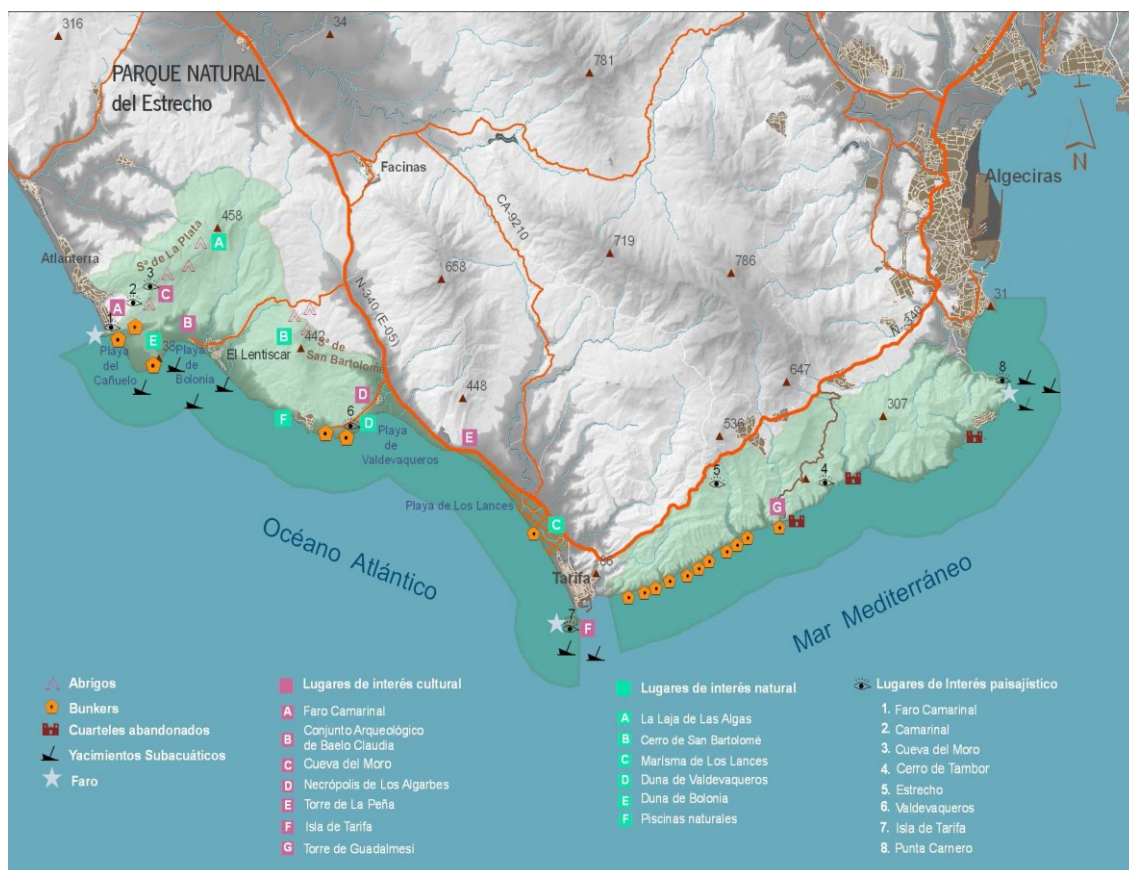
La peculiar riqueza de su fondo marino, su fauna y flora marina y su geología y arqueología sumergidas fomenta la práctica del buceo y el ecoturismo. También existe un gran interés biológico y biogeográfico, pues en sus aguas se han catalogado más de 1.900 especies entre las que destacan los cetáceos (de tránsito y permanentes) y las tortugas. Entre los cetáceos, se pueden avistar orcas, cachalotes, rorcuales, calderones, tres especies de delfines (común, listado y mular) y ballenas piloto. Entre su flora destacan las praderas *Cymodea nodosa*, entre Tarifa y Bolonia y los bosques de algas laminarias de gran valor ecológico a más de 25 metros de profundidad.

Tiene también una gran biodiversidad terrestre, tanto vegetal como animal. Su vegetación natural está formada, en las zonas bajas, por bosques de acebuche, palmitos, lentiscos, aulagas, jaras, matagallos y labiérnagos y, en las cumbres, por pastizales y matorral rastrero. En la zona de dunas la especie dominante es el barrón y en las zonas del litoral el enebro. Entre su fauna destacan las aves, en especial, el buitre leonado y las aves migratorias; los mamíferos (nutrias, gatos monteses, garduñas, lirones caretos, jinetas y corzos); la herpetofauna (lagartos ocelados, culebras bastardas y de herradura, galápagos y diferentes tipos de lagartijas) y algunos anfibios protegidos, entre los que se encuentran diez especies, cuatro de ellas endémicas del sur peninsular (tritón jaspeado pigmeo, sapillo moteado ibérico, sapillo pintojo meridional y salamandra andaluza). Por su ubicación en el extremo sur europeo frente a África y entre el Mediterráneo y el Atlántico, es zona de paso de las migraciones de aves y peces. Este hecho se convierte en un activo económico y para la realización de actividades de uso público y de educación ambiental.

Otra característica de este P. N. es la belleza y diversidad de sus paisajes, entre los que destacan la visión del Estrecho y de las montañas del Atlas en África, la belleza de sus playas y acantilados y la de sus fondos marinos. A esto se une su interés histórico-cultural e importancia arqueológica, destacando el conjunto arqueológico de Baelo Claudia, declarado Monumento Histórico Nacional en 1925, así como los elementos patrimoniales de arquitectura popular, el patrimonio arqueológico subacuático, las necrópolis de los Algarbes con catorce tumbas conocidas, los restos de instalaciones portuarias y una necrópolis rupestre en la Isla de Tarifa (época fenicia).

Entre sus activos se encuentran lugares de interés cultural, de interés natural y de interés paisajístico, tal como se muestra en la figura 5.5.

Figura 5.5. Mapa de lugares y recursos del Parque Natural del Estrecho.



Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales, 2008: 17

5.2.3. El Paraje Natural de la Playa de los Lances.

Fue declarado paraje natural el 28 de julio de 1989. Posteriormente, en el Decreto 308/2002, de 23 de diciembre por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, se incluye por sus valores ecológicos y ambientales, en el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, junto con la zona más meridional del Parque Natural Los Alcornocales y el Monumento Natural Dunas de Bolonia. Según este decreto:

“El Paraje Natural Playa de Los Lances, con una extensión de 226 hectáreas, se encuentra al Oeste del núcleo urbano de Tarifa, su importancia reside en que actúa como lugar de concentración de aves cuando las

condiciones meteorológicas en el Estrecho de Gibraltar impiden el paso de estas” (BOJA, 2013, 18: 1853).

Entre sus activos se encuentran las playas de arenas finas y blancas, el viento (que es un valor para la práctica de deportes relacionado con él), la abundancia de peces y moluscos que atrae a las nutrias, los humedales (donde crecen espartinas y almajos), su atractivo ornitológico, tanto de especies permanentes (correlimos y chorlitejos) como aves migratorias (águilas, halcones y milanos, principalmente), el patrimonio submarino con diferentes pecios (lo que es un valor para la práctica del submarinismo) y su oferta de actividades, entre las que se encuentran los paseos en barco para avistar ballenas y delfines, los deportes de viento (windsurf, entre otros), las visitas históricas a Tarifa y su rica gastronomía (pescado, tagarninas y caracoles).

5.2.4. El Paraje Natural de las Marismas del río Palmones.

Se declara Paraje Natural el 28 de julio de 1989 (68ha) y, en 2002, ZEPA. En el PORN de 2011 se amplía su extensión hasta las 113ha, con la inclusión del cordón litoral y del sistema dunar secundario (55ha). En 2013 se hace efectiva la declaración como ZEC y su incorporación a la Red Natura 2000.

Este paraje se ubica en la desembocadura del río Palmones entre los municipios de Algeciras y Los Barrios. Tiene tres zonas diferenciadas: una cadena de dunas con una longitud aproximada de un kilómetro, una marisma con multitud de canales y pozos intermareales y una zona encharcable. Lo más característico de este espacio es su estuario mediterráneo con características atlánticas. Asimismo, cuenta con una localización geográfica idónea para la avifauna y con una variada riqueza ornitológica de más de 350 especies, entre las que destacan chorlitejos, correlimos y garzas.

Además, se encuentra el denominado “Palmones Azul”, ubicado en el río Palmones a su paso por el puente de la C-231 y “La Menacha” hasta los meandros previos a su desembocadura que muestra su panorama bicolor, el azul del río y del mar de su playa y el verde de la vegetación que envuelve el paseo marítimo, la presencia de nutrias y vegetales propios y sus caminos y sendero (Consejería de Obras Públicas y Vivienda, 2012).

Su gastronomía ha sido reconocida en 2004 cuando se proclamó a Palmones como

“Centro Gastronómico del Campo de Gibraltar” y en él se encuentra uno de los mejores restaurante de la provincia (“El Copo”).

5.2.5. El Paraje Natural del Estuario del río Guadiaro.

El paraje del Estuario del río Guadiaro se ubica en el municipio de San Roque y, como los anteriores, se declara Paraje Natural el 28 de julio de 1989 (27ha) y, en 2002, ZEPA. En 2013 se amplía su extensión en ocho hectáreas y se declara ZEC a las 35ha. Este paraje está constituido por el estuario del río Guadiaro y la isla central que se formó con los sedimentos arrastrados por el río. Es el paraje natural más pequeño de Andalucía. Para la Agenda Local 21 de San Roque:

“Se trata de un delta altamente transformado que origina un estuario con una única salida hacia el mar. Situado sobre el acuífero de Sotogrande, el agua de los canales y del estuario es salobre, dependiendo su salinidad de las intensidades de la mareas y del caudal del río” (Ayto. San Roque, 2013: 206).

Según este informe, el 28% del paraje se encontraba en un muy alto nivel de amenaza, el 55% en un nivel alto y el 7% en un nivel moderado.

Entre sus activos se encuentran su avifauna, como el águila pescadora, las espátulas, y los flamencos y, por su ubicación, se encuentra en una de las rutas más importantes de aves migratorias de otras 140 especies. Además, tiene una vegetación propia, donde abundan carrizos, castañuelas, juncos y tarajes en los niveles inferiores y acebuches, lentiscos, zarzas y fresnos en niveles superiores. También destaca la presencia de nutrias y lampreas marinas y otros mamíferos terrestres (erizo común, meloncillo y tejón).

5.3. La población.

La población es un elemento fundamental para el desarrollo de cualquier territorio, entre otros motivos porque el núcleo del proceso de desarrollo reside *“en el desarrollo de las capacidades humanas y, en particular, de la capacidad creadora de la población, que es una de las claves del proceso de acumulación de capital y del progreso económico de las sociedades y territorios”* (Vázquez, 2007: 191). Por tanto, una parte fundamental de este trabajo es el estudio y análisis de la población campogibaltareña.

En el año 2013, la población en el Campo de Gibraltar superaba los 261.000 habitantes lo que representa el 20,9% de la población provincial y 3,1% de la regional y contaba con 41 núcleos de población, integrados en los 7 municipios que forman la Comarca. El 88% de la población se concentra en el arco de la Bahía de Algeciras, el 7% en la costa atlántica y el resto (5%) en los municipios interiores, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera.

El crecimiento de la población del Campo de Gibraltar se estancó en la década de los noventa, creció solo un 0,7% y de forma asimétrica entre los distintos municipios que forman la comarca. Los Barrios y de Castellar de la Frontera crecieron un 29,8% y 13,3% respectivamente y San Roque decreció un 26,2%. Del 2001 al 2011 la población de la comarca aumentó un 20,5%, creció en todos los municipios destacando San Roque con el 91,2%, Los Barrios con el 29,6% y Castellar de la Frontera con el 22,9%, asimismo, las que menos crecieron fueron La Línea de la Concepción (10,1%) y Jimena de la Frontera (11,3%). Con la crisis, del 2011 al 2013, la población en el Campo de Gibraltar descendió un 2,2%. Ese descenso se produjo en todos sus municipios salvo Jimena de la Frontera y Tarifa que crecieron un 3,0% y 2,0% respectivamente (cuadro 5.8).

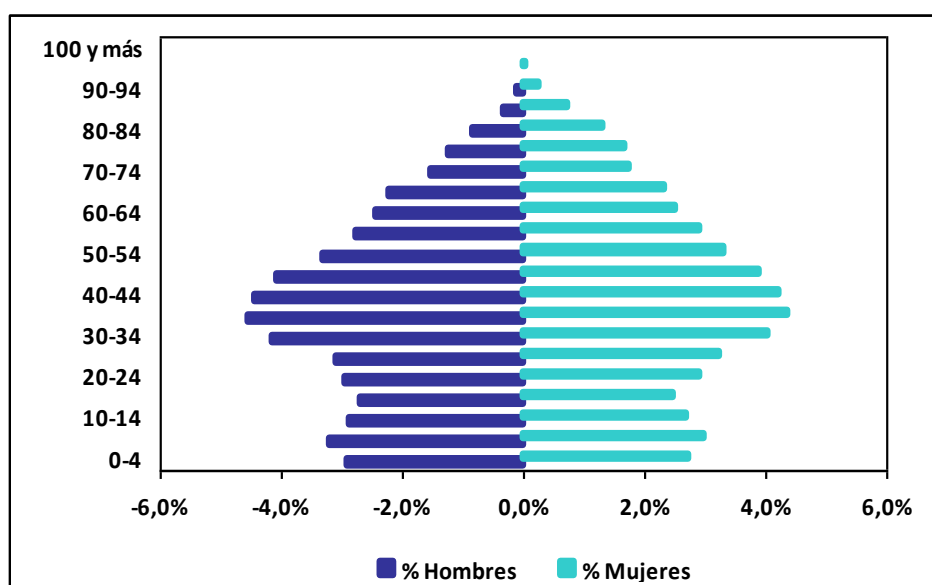
Cuadro 5.8. Evolución de la población del Campo de Gibraltar y sus municipios 1991-2013

	1991	2001	2011	2013
Algeciras	101.256	101.468	117.695	114.277
Los Barrios	13.669	17.737	22.988	22.948
Castellar de la F.	2.269	2.571	3.160	3.123
Jimena de la F.	8.862	9.088	10.112	10.412
La Línea de la C.	58.315	59.437	65.412	62.697
San Roque	21.224	15.670	29.956	29.536
Tarifa	14.512	15.670	17.732	18.085
Total comarca	220.107	221.641	267.055	261.078

Censos de población y padrón municipal, INE

El Campo de Gibraltar presentaba en el 2013 una densidad de población de 171 habitantes por km², en donde el 49,7% eran hombres y el 50,3% mujeres. Su pirámide de población es regresiva debido a la disminución de la natalidad a partir de los años ochenta (gráfico 5.3.). Ello hace que los grupos de edades más numerosos se concentren entre los 30 y 49 años (33,7%), mientras que los jóvenes menores de 20 años sólo sean el 22,5% de la población. En los últimos siete años, con la crisis económica, la natalidad ha seguido disminuyendo, sobre todo en 2010 (226 nacimientos menos que el año anterior).

Gráfico 5.3 Pirámide de población del Campo de Gibraltar, 2013.



Elaboración propia. Fuente: INE.

En ese año en la comarca, el 92,3% de sus habitantes eran españoles y el 7,7% extranjeros, entre los que destacaban marroquíes (27,0%) y británicos (18,2%). Esto se explica por su condición de zona fronteriza con Marruecos y Gibraltar. Si bien en el conjunto de su población, el 18,4% era menor de 16 años, el 67,2% se encontraban entre los 16 y 64 años ambos incluidos y el 14,4% tenían 65 años o más; en el caso de los extranjeros, el 16,2% eran menores de 16 años, el 77,2% se encontraban en edad activa y sólo el 6,6% tenían 65 años o más (cuadro 5.9).

Cuadro 5.9. Población del Campo de Gibraltar según grandes grupos de edades, sexo y nacionalidad, 2013.

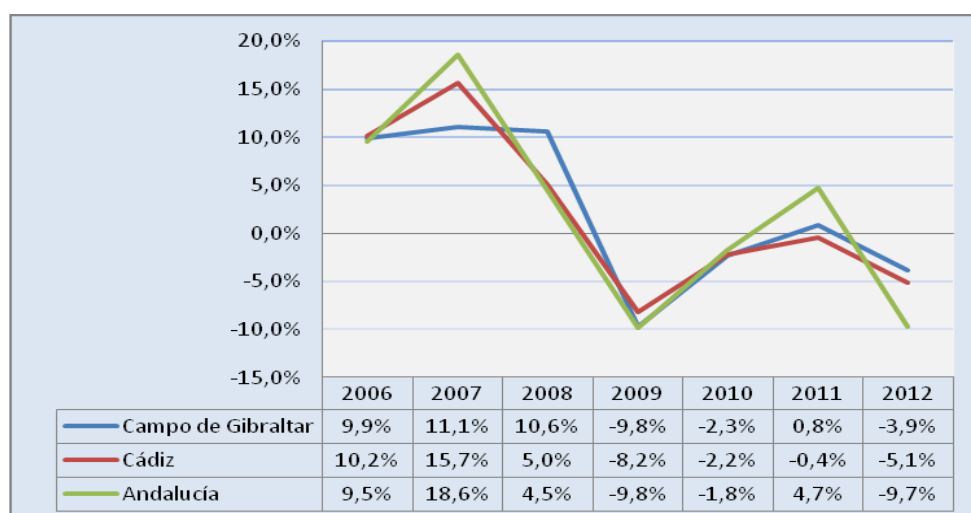
	Total	Menores de 16 años	De 16 a 64 años	De 65 y más años
Total				
Ambos sexos	261.078	48.109	175.438	37.531
Hombres	129.696	24.856	88.485	16.355
Mujeres	131.382	23.253	86.953	21.176
Españoles				
Ambos sexos	240.850	44.833	159.830	36.187
Hombres	118.999	23.209	80.159	15.631
Mujeres	121.851	21.624	79.671	20.556
Extranjeros				
Ambos sexos	20.228	3.276	15.608	1.344
Hombres	10.697	1.647	8.326	724
Mujeres	9.531	1.629	7.282	620

Elaboración propia. Fuente: INE.

Según el informe del Área Territorial de Empleo del Campo de Gibraltar (ATE Campo de Gibraltar, 2009), la tasa de fecundidad por mil mujeres en edad fértil era superior en la Comarca que en la provincia y en la región y la tasa de mortalidad era superior a la provincial pero levemente inferior a la regional, tal como sucede con el índice de dependencia. En cambio, los índices de envejecimiento y de recambio de la población en edad de trabajar eran inferiores en la Comarca que en la provincia y en la región. Cabe señalar el alto índice de envejecimiento de Andalucía (90,8) frente al provincial (79,0) y al comarcal (76,8).

Las rentas declaradas⁶² por habitantes en el 2012 fueron superiores en el Campo de Gibraltar (6.041,2 €/hab) que en la media provincial (5.773,7 €/hab) y regional (5.804,5 €/hab), un 4,6 % y 4,1% respectivamente (gráfico 5.4).

Gráfico 5.4. Evolución de las rentas declaradas en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2006-2012.



Elaboración propia. Fuente: INE.

Asimismo, en el periodo 2007-2012 disminuyó el número de afiliados a la seguridad social en la comarca un 19,5% y, en el 2013 volvió a decrecer un 1,4% respecto al año anterior situándose en 58.729 trabajadores. En el 2014 la tendencia se invirtió y aumentó el número de afiliado 0,8% (IECA, consultado 27 de abril 2015).

A pesar de la alta industrialización de la Comarca, en 2014, había 38.694 campogibaltareños que estaban registrados como parados frente a los 40.478 que había en el 2013. De ellos, el 45,5% eran hombres y el 54,6% mujeres; el 22% del total eran menores de 30

⁶² Datos consultados en el IECA el 27 de abril 2015.

años, el 37% tenían más de 30 y menos de 45 años y el colectivo más vulnerable eran los mayores de 45 años con el 41,1%. Por sectores, el 2,1% de los registrados pertenecían al sector agrícola, el 6,7% al sector industrial, el 14,1% a la construcción, el 58,4% al sector servicios y el 16,4% no tenían un empleo anteriormente. Según su nivel de estudios, el 18,9% no tenían los estudios primarios completos, el 4,9% habían completado la educación básica obligatoria, el 66,8% la secundaria y sólo el 9,4% tenían estudios postsecundarios⁶³. Esto muestra que, en el Campo de Gibraltar, los trabajadores con menor riesgo de estar en el desempleo son los que tienen educación básica completa y los que tienen estudios universitarios. En la comarca solo el 9,4% de los parados tienen estudios postsecundarios frente al 12,6% en la provincia y al 14,0% en la región (cuadro 5.10). Asimismo la media de demandantes de empleo en 2014 fue de 43.821⁶⁴ personas (46,2% hombres y 53,8% mujeres), 2.290 menos que en 2013.

Cuadro 5.10. Paro registrado por nivel de estudios, grandes grupos de edades y sector en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2013-2014.

Paro registrado media anual	2013			2014		
	Campo de Gibraltar	Cádiz	Andalucía	Campo de Gibraltar	Cádiz	Andalucía
Analfabetos y sin estudios	17,6%	10,8%	12,7%	18,9%	10,9%	13,2%
Primarios	4,5%	4,3%	5,0%	4,9%	4,4%	5,1%
Estudios secundarios	68,3%	72,2%	68,2%	66,8%	72,0%	67,7%
Estudios postsecundarios	9,6%	12,7%	14,1%	9,4%	12,6%	14,0%
De 16 a 29 años	21,6%	21,8%	22,5%	22,0%	21,8%	22,2%
De 30 a 44 años	38,3%	38,9%	39,3%	37,0%	37,5%	37,8%
De 45 a 64 años	40,1%	39,3%	38,1%	41,1%	40,6%	40,0%
Agricultura y Pesca	2,0%	3,7%	6,8%	2,1%	3,9%	7,7%
Industria	6,9%	8,1%	7,9%	6,7%	7,4%	7,2%
Construcción	16,1%	16,3%	15,9%	14,1%	14,0%	13,4%
Servicios	58,1%	55,8%	57,1%	59,4%	58,4%	58,9%
Sin empleo anterior	16,8%	16,1%	12,2%	17,7%	16,4%	12,7%
TOTAL (%)	40.478 (100%)	199.545 (100%)	1.076.867 (100%)	38.694 (100%)	192.082 (100%)	1.039.707 (100%)
Hombre (%)	44,7%	46,5%	47,5%	45,5%	47,2%	48,8%
Mujeres (%)	55,3%	53,5%	52,5%	54,6%	52,8%	51,2%

Elaboración propia. Fuente: IECA.

⁶³ Los últimos estudios disponibles para el análisis del nivel de educación de la población de los municipios de la Comarca Campo de Gibraltar (Informe ARGOS, junio 2014) se refieren a la población censada en 2001, por lo que no se incluyen aquí.

⁶⁴ Dato obtenido a partir de la suma de las medias anuales (2013 y 2014) de los demandantes de empleo de los municipios que forman el Campo de Gibraltar. Fuente: Observatorio ARGOS, consultado el 27 de abril de 2015.

5.4. Características culturales.

Otros de los activos fundamentales para el territorio es su cultura. El desarrollo económico de un territorio necesita la utilización de las capacidades que las personas han desarrollado debido, por un lado, a recursos materiales y humanos y, por otro, a la cultura de ese territorio (Vázquez, 2007).

“La identidad cultural puede expresarse en muchos signos materiales o inmateriales: en la lengua, la música, la literatura y el arte; en los sitios arqueológicos, la arquitectura y el paisaje; en las tradiciones y el folclor; en la biodiversidad vegetal o animal (variedades locales de plantas y razas animales), en los productos alimentarios típicos y los productos artesanales”
(Fonte y Ranaboldo, 2007: 10)

El Campo de Gibraltar debido a su larga y rica historia podría contar con características culturales que se conviertan en activos para su desarrollo, pero no solo va depender de su riqueza sino también de sus relaciones y su capacidad para crear valor con ellos. Estos activos culturales han ido conformando la particular identidad e idiosincrasia de la población campogibaltareña.

Los principales exponentes de estos activos son los que conforman el patrimonio artístico-histórico-cultural, los usos, costumbres y folclore de la zona y su gastronomía.

- a) El patrimonio histórico-artístico-cultural es una herencia de las poblaciones que a lo largo de la prehistoria y la historia se han asentado en este territorio y de los que ha quedado constancia de su paso. Entre sus más importantes exponentes se encuentran:
- Las ruinas romanas de Baelo-Claudia (municipio de Tarifa) y de Carteia (municipio de San Roque).
 - En Algeciras, se encuentran tumbas antropomorfas prehistóricas, el acueducto romano denominado “Los Arcos del Cobre”, las ruinas de acequias y molinos de origen romano y árabe, entre ellos, la Fuente de la Niña, el Molino del Águila del s. XVIII, el Molino de Botafuegos y el Molino de San José. En el centro de la ciudad se encuentran el parque arqueológico de las murallas meriníes descubierto en 1997 y

la iglesia de Nuestra Señora de la Palma.

- En Los Barrios se encuentra la Cueva de Bacinete con pinturas rupestres de arte esquemático de las edad de los metales (4.500 años a. c.) y con necrópolis de tumbas antropomorfas prehistóricas; la Montera del Torero que es una formación rocosa con forma de montera y es uno de los símbolos del municipio; la iglesia de San Isidro Labrador, construida en 1727, en la que destaca su torre campanario de 31 metros de altura de estilo ecléctico, donde se mezclan los elementos clásicos, góticos, mudéjares, herrerianos y barrocos; la Casa Urrutia, que es un ejemplo de casa señorial del s. XVIII, en la que destaca su portal de piedra con columnas adosadas y donde, a mediados del s. XX, se incorporó un almenado en su azotea y torreón; y el Edificio Pósito, edificado en 1768 y ampliado en 1779, que es uno de los mejor conservado de la época de Carlos III en Andalucía y en el que actualmente se ubica el Museo de Historia Natural de este municipio.
- En Castellar de la Frontera destaca el pueblo de Castellar el Viejo con su castillo, murallas y callejuelas, el convento de San Miguel de la Almoraima y la Torre de la Almoraima.
- En Jimena de la Frontera se encuentran las pinturas rupestres de la Cueva de la Laja Alta; las ruinas del castillo, cuyo origen se remonta al s. VII; los vestigios islámicos en su trazado urbano; la Fábrica de Artillería del s. XVIII; el Cao (Canal de la Real Fábrica de Artillería) que entró en funcionamiento en 1780 coincidiendo con el asedio de Gibraltar; el Santuario de Nuestra Señora de los Ángeles y la iglesia de la Victoria.
- En La Línea de la Concepción destaca el edificio del Antiguo Consistorio, que se remonta casi a los orígenes de la ciudad, cuando la familia Saconne construyó una residencia de recreo con un jardín, obra del floricultor italiano Ernesto Codali Tutti; el Museo del Istmo; el archivo histórico municipal “Francisco Tornay”; el Museo Taurino; el Museo del Pintor Cruz Herrera; la Iglesia Parroquial de la Inmaculada Concepción, construida en 1879 de estilo colonial, en la que destacan su bello retablo barroco y algunas tallas; el Fuerte de Santa Bárbara construido en el s. XVIII como parte de la línea defensiva ante los ingleses y los búnkeres dejados por la

ingeniería alemana en la II Guerra Mundial.

- En San Roque, su casco antiguo declarado Conjunto Monumental Histórico, donde destacan la Parroquia Santa María La Coronada, de arquitectura y arte barroco toscano del s. XVIII; la Ermita de San Roque, de arquitectura neoclásica construida en 1801; la plaza de toros; la iglesia Nuestra Señora de la Visitación que data del s. XVIII y alberga la imagen del Nazareno recuperado de Gibraltar; el Palacio de los Gobernadores, también del s. XVIII, que fue sede de la Comandancia Militar de la zona de Gibraltar hasta el s. XIX y conserva el Pendón de la ciudad, que fue bordado por Juana la Loca, después que los Reyes Católicos concedieran en 1502 el escudo de armas a la ciudad de Gibraltar; y la Casa Consistorial, construida en 1841, de arquitectura neoclásica, que alberga una vidriera sobre Gibraltar y unas placas de mármol explicando la pérdida de Gibraltar.
- En Tarifa, los dólmenes de Aciscar, la Necrópolis de los Algarbes, sus torres, la Cueva del Moro, el Castillo de los Guzmanes, el Castillo de Santa Catalina, la ermita de Nuestra Señora de la Luz, la Iglesia Mayor de San Mateo y su muralla, en especial el tramo de la Puerta de Jerez.

b) Usos, costumbres y folclore, forjados a lo largo de la historia vinculados a la particular idiosincrasia y al acervo cultural de la población de la zona. Entre ellos destacan:

- La artesanía de la zona, que se centra en la cerámica y es una herencia cultural de origen romano y árabe (tinajas, ollas, cántaros, etc.).
- Las fiestas, principalmente las ferias y romerías de cada municipio, entre las que destacan la Feria Real de Algeciras y la Feria de Jimena de la Frontera, que data de 1842; las romerías, como la de San Isidro Labrador de Los Barrios (Fiesta de interés turístico de Andalucía), de la Virgen de la Luz en Tarifa y la del Santísimo Cristo de la Almoraima en Castellar de la Frontera, cuyos orígenes se remontan al s. XIX; además, se festejan el toro embolado de Los Barrios y el aniversario de la Fundación de San Roque.
- Los bailes folclóricos, que son otra forma de expresión popular de la cultura de la zona, como el chacarrá (Algeciras, Los Barrios, Tarifa y Castellar de la Frontera), el

fandango de punta y tacón (San Roque) y la jincaleta (Jimena de la Frontera).

c) Rica y variada gastronomía:

- Dulces de origen árabe como piñonate de Jimena, tortas de aceite con refrito de matalahúga, tortas de pellizco y pasteles cajilla de Tarifa y otros como borrachones y el guiso de castañas.
- Platos como refrito y chicharrones barreños, gazpacho caliente, olla de tagarninas y la olla carbonera de Los Barrios. La sopa campera, alcachofas a la algecireña, abajá de pescados y puchero negro de Algeciras. La ensalada Almoraima (de origen árabe) y esparragá de Castellar de la Frontera. El guiso de pata y platos elaborados con setas, en especial, los de Jimena de la Frontera. El gazpacho, los callos de Gibraltar y la ensalada de melva de la Línea de la Concepción. Las gachas sanroqueñas y almejas de Guadarranque, de San Roque. Los espárragos a la tarifeña y, otros platos como gazpacho de habas secas, sopa de tomate, en blancos y gazpachuelos, toro en salsa, boquerones con fideos, moruna de sardinas, etc. que se cocinan y degustan en toda la Comarca.

Asimismo, tan importante como los activos culturales para un territorio son los actores y las relaciones del ámbito cultural. En este apartado se han estudiado los activos culturales del Campo de Gibraltar pero sus actores se identificarán en el próximo apartado y sus interrelaciones se analizarán en el capítulo 7. Un territorio puede contar con muchos activos culturales pero la falta de actores que lo desarrollen o de relaciones puede convertir a la cultura en un problema para el desarrollo endógeno del territorio (Van der Ploeg, 1990; Vázquez, 2005 y 2007; Miedes, Barroso y Flores, 2010).

Para Boisier, los actores, las instituciones y la cultura son tres de los seis factores⁶⁵ de desarrollo endógeno de un territorio y del término cultura, *“interesa conocer su capacidad para producir una autoreferencia, es decir, la capacidad para producir la identificación de la sociedad con su propio territorio”* (Boisier, 1997: 15).

⁶⁵ Para Boisier (1997) los factores de desarrollo endógenos son: los actores presentes en el territorio; las instituciones; la cultura; los procedimientos utilizados por las diferentes instituciones del área (principalmente los procedimientos para la gestión, la administración de gobierno y el manejo de la información); los recursos con los que cuenta el territorio, entre ellos, los materiales que pueden ser naturales y financieros y, los humanos tanto cuantitativa como cualitativamente incluido el conocimiento y; el entorno, el territorio no tiene control sobre él, sólo capacidad de influencia por medio de sus relaciones.

5.5. Características institucionales y sociales.

Las instituciones del Campo de Gibraltar corresponden a los distintos niveles de las Administraciones Públicas, incluyendo la institución propia de la comarca. Estás son:

1. Administración comarcal: Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar (MMCG), que nace como una asociación voluntaria de municipios el 1 de febrero de 1985 y está constituida por los siete municipios que forman la Comarca, gozando de personalidad jurídica propia e independiente de las entidades que la integran. Jurídicamente, se considera una entidad local y tiene plena capacidad jurídica para el cumplimiento de sus fines. La MMCG tiene, como órgano consultivo en materia socioeconómica y laboral, al Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar, integrado por los principales agentes sociales de la Comarca. Según sus Estatutos:
 - a. Su ámbito territorial está formado por los municipios de Algeciras, La Línea de la Concepción, San Roque, Los Barrios, Tarifa, Jimena de la Frontera y Castellar de la Frontera. También se contempla la posibilidad de adhesión de nuevos miembros y de la separación forzosa o voluntaria de los municipios asociados (arts. 28 y 29). Estos municipios garantizan la continuidad geográfica del territorio.
 - b. Sus fines y competencias son aquellos que le han sido delegados por los municipios que la conforman y se refieren a la ejecución en común de obras y servicios determinados que, en ningún caso, anulan las competencias municipales. Entre estos se encuentran: recogida de basuras, cementerio, abastecimiento de aguas y saneamiento integral, prevención y extinción de incendios y protección civil, transporte y sanidad, ordenación del territorio y urbanismo, obras públicas, medio ambiente, organización y gestión del abastecimiento de la Comarca, turismo y ocio, cultura, deportes y enseñanza. En el art. 19, se incluye una cláusula sobre la creación y gestión de aquellos otros servicios que se estimen de interés para los municipios mancomunados. Para la gestión de estos servicios, la MMCG podrá utilizar cualquier forma de gestión directa o indirecta prevista en la legislación de Régimen Local (art. 20).
 - c. Sus órganos de gobierno y de administración son la Junta de Comarca, el Presidente y los Vicepresidentes de área, la Comisión de Gobierno y el Consejo Comarcal,

apoyados por un Secretario, un Interventor y un Tesorero, junto con personal propio y transferido por los Ayuntamientos, a los que se les aplica el régimen general establecido para los funcionarios municipales en sus distintas tipologías y grupos de funcionarios de carrera y funcionarios laborales (art. 13).

- d. Su financiación proviene de subvenciones, tasas y contribuciones especiales, de ingresos procedentes de operaciones de crédito, multas, aportaciones de los municipios mancomunados, aportaciones para inversión en obras y servicios, aportaciones para obras de acción comunitaria y otros. El establecimiento, ordenación, liquidación y cobranza de estos recursos se somete a la normativa en vigor para las Corporaciones Locales (art. 23).
- e. Su objeto es promover, dinamizar y racionalizar el desarrollo integral de la Comarca y conjugar y coordinar medios y esfuerzos materiales y humanos para cumplir fines de interés para todos ellos, así como potenciar y conseguir la integración de los ciudadanos y entidades gibraltareños en su entorno natural fomentando los lazos de convivencia de estos con la población del Campo de Gibraltar y la creación y gestión de aquellos otros servicios que, sin menoscabar la autonomía municipal en cuanto a sus competencias legales y previa petición de los Ayuntamientos afectados, se estimen de interés para los municipios mancomunados, por acuerdo de la Junta de Comarca.

Para el ejercicio de sus funciones, en la actualidad, la MMCG cuenta con la empresa ALGISA para la prestación de los servicios mancomunados de abastecimiento de agua potable, recogida y tratamiento de residuos urbanos y rurales; el Instituto de Estudios Campogibraltareños, fundado en 1991 que nace con el objetivo de servir, rescatar, proteger y potenciar el patrimonio cultural de la comarca en sus múltiples y ricos aspectos, para cuyo cumplimiento realiza y promueve diversas actividades culturales y publica la revista Almoraima; el Centro de Formación y Empleo, que es un organismo autónomo creado en 1998, que se dedica a la formación e inserción laboral de trabajadores desempleados; y la Fundación Universitaria que tiene la Escuela Universitaria de Estudios Jurídicos y Económicos “Francisco Tomás y Valiente” (EUEJE), fundada en 1991, que impartía tres diplomaturas universitarias antes que se instalara un campus de la Universidad de Cádiz en el Campo de Gibraltar y que, desde el curso

académico 2009-2010, ha entrado en proceso de extinción.

2. Administración municipal, que comprende los ayuntamientos de los siete municipios que forman la Comarca y que tienen las competencias propias que les otorga la legislación vigente de Régimen Local, las cuales comparten parcialmente con la MMCG.
3. Administración provincial: Los municipios del Campo de Gibraltar están integrados dentro de la Diputación Provincial de Cádiz con siete representantes de la comarca. En 2014, la estructura de la corporación la formaban seis áreas entre las que se reparten los representantes de la Comarca: Presidencia y Coordinación; Cooperación Municipal; Infraestructuras y Medio Ambiente; Desarrollo Económico y Desarrollo y Bienestar Social; Hacienda, Recaudación y Contratación; Función Pública y Recursos Humanos.
4. Administración regional: La subdelegación de Gobierno de la Junta de Andalucía en el Campo de Gibraltar se creó en 1997 con el fin de coordinar las actuaciones de la Junta de Andalucía en la comarca. Depende de la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Cádiz. Posee funciones delegadas por el Gobierno de la Junta correspondientes a diversas Consejerías.

Adicionalmente, los siete municipios de la Comarca conforman el Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar, siendo ésta una de las nueve áreas de gestión del Servicio Andaluz de Salud, definidas por la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía (SG de Información Sanitaria e Innovación, 2014). Esta área comprende dos hospitales, el Hospital Punta de Europa de Algeciras y el Hospital La Línea y once centros de salud, además de consultorios en cada núcleo de población, cuyo número depende de sus habitantes.

5. Administración nacional. Desde 2002, existe en la Comarca una Oficina de Coordinación de la Administración General del Estado cuya sede se encuentra en Algeciras. Esta oficina tiene las funciones de coordinar los servicios de la Administración General del Estado en el Campo de Gibraltar y todas aquellas funciones que la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía y la Subdelegación del Gobierno en Cádiz deleguen en ella. Además, otras instituciones del Estado tienen representación en diferentes municipios de la Comarca, entre ellas las Aduanas, la Administración Tributaria, los Centros penitenciarios y las Comisarías de la Policía

Nacional, entre otros organismos oficiales no dependientes de la administración regional.

También la administración judicial en la provincia de Cádiz cuenta con 15 partidos judiciales, de los que tres están en la Comarca (Algeciras, San Roque y La Línea de la Concepción). El de Algeciras agrupa los municipios de Algeciras, Los Barrios y Tarifa y cuenta con cuatro juzgados de primera instancia, cuatro juzgados de instrucción, un juzgado de lo social, un juzgado de violencia sobre la mujer, una Audiencia Provincial, el Juzgado de lo contencioso administrativo, el juzgado de vigilancia penitenciaria, cuatro juzgados de lo penal y un juzgado de menores. El partido judicial de San Roque comprende Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera y San Roque en el que se sitúa el Juzgado Decano y dos juzgados de primera instancia. El partido judicial de La Línea de la Concepción únicamente atiende a este municipio y cuenta con Juzgado Decano y tres juzgados de primera instancia e instrucción.

Por su parte, la administración militar ha tenido presencia en el Campo de Gibraltar desde 1723 hasta el año 2005 a un nivel de Gobiernos Militares bajo diversos nombres. Con la reestructuración del ejército español de 2005 desapareció el Gobierno Militar del Campo de Gibraltar.

6. Administración eclesiástica. No cuenta con una administración eclesiástica propia sino que está integrada en la Diócesis de Cádiz y Ceuta, bajo la jurisdicción eclesiástica del obispado homónimo, sufragáneo del Arzobispado de Sevilla.
7. Otras Instituciones. En la Comarca, existen otras instituciones relevantes y que ayudan a la creación de nuevas instituciones. Entre ellas se encuentran:
 - a. Universidad de Cádiz (UCA). Cuenta con una sede en el Campo de Gibraltar (Campus Bahía de Algeciras) y, por sí misma y por encargo de otras instituciones, asociaciones y empresas de la Comarca, realiza proyectos que la dinamizan.
 - b. Fundación Campus Tecnológico de Algeciras. Creada en 2007 *“es un proyecto que integra la formación, capacitación, investigación e innovación vinculado a la sociedad del conocimiento”* (Trujillo, 2008: 18). Tiene tres planes de actuación: un modelo de formación con el objetivo de integrar la formación a la industria del

conocimiento; la generación de I+D+i, base de la conexión Universidad-Entorno Productivo-Instituciones (entre sus objetivos se encuentran la Planificación del Centro de Innovación y Tecnología (CIT) en el ámbito de la Logística y Transporte con la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo y la creación del Instituto de Desarrollo Tecnológico-Industrial de la Bahía de Algeciras, de carácter mixto, entre la UCA y la Fundación. Además tiene como cometido ayudar a las conexiones con la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía y llevar a cabo actuaciones conjuntas con las empresas de la comarca.

En junio del 2014 el Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar aprobó la creación de un observatorio comarcal para el estudio y seguimiento de la situación económica y el empleo en el Campo de Gibraltar. Este observatorio funcionará en colaboración con la UCA, cuya participación estará integrada por investigadores del grupo de investigación SEJ-058, Centro de Investigaciones Sociales y Migratorias del Estrecho de Gibraltar.

Por su parte, los actores del Campo de Gibraltar son organizaciones vinculadas a distintos aspectos de la vida de la Comarca, que agrupan ciudadanos, otras organizaciones y/o instituciones alrededor de intereses comunes, que tienen presencia e influencia en la vida de la Comarca en mayor o menor medida. Hay un gran número de ellas, aunque de desigual importancia e intereses:

- Asociación Agraria de Ganaderos y Agricultores de Tarifa.
- Asociación Comarcal Campo De Gibraltar, asociada a la Federación Nacional de Empresas de Transporte de España (Fenadismer).
- Asociación de Acuicultura Marina.
- Asociación de Apoyo al Medio Ambiente Natura.
- Asociación de Defensa Sanitaria Ganadera (ADSG) del Campo de Gibraltar.
- Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras (AESBA), que está compuesta en la actualidad por más de setenta empresas. Entre ellas, consignatarias, talleres mecánicos y electrónicos, gabarras, remolcadores, navieras, residuos marpol, suministros de combustibles, hoteles, repuestos industriales y navales, etc.

- Asociación de Grandes Empresas del Campo de Gibraltar (AGI).
- Asociaciones de padres de alumnos, asociaciones de alumnos y asociaciones de profesores de todos los centros educativos de la Comarca.
- Asociación de pymes de Algeciras (APYMEAL), fundada en 1982 con la intención de representar, promocionar y defender a sus empresas asociadas. Es de carácter multisectorial y actualmente incluye más de trescientas empresas. Entre sus funciones se encuentra la información, asesoramiento, tramitación y seguimiento de cualquier tipo de ayudas o subvenciones, lo que es uno de los grandes servicios que ofrece APYMEAL a sus empresas.
- Asociación de Territorios Corcheros (RETECORK).
- Asociación Empresarial Comarcal de Transportes de Mercancías del Campo de Gibraltar (ACETM), que ayuda a sus asociados en materia de gestión (entre ellos, los trámites con las administraciones públicas), formación e informática.
- Asociación ESTIMA, para la estimulación infantil y el medio ambiente.
- Asociación Gaditana para la Defensa y Estudio de la Naturaleza (AGADEN- Algeciras)
- Asociación para la Conservación, Formación y Estudios de Cetáceos (CIRCE).
- Asociación Provincial de Agricultores y Ganaderos de Jimena de la Frontera
- Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA).
- Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar.
- Centro de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera (AGAPA) de la Comarca.
- Centro Local de Coordinación de Salvamento de SASEMAR, que dispone de medios marítimos con base en Algeciras para la lucha contra la contaminación
- Club de Investigaciones y Exploraciones Submarinas (CIES).
- Cofradías de Pescadores de los municipios de la Comarca.

- Colectivo Ornitológico Cigüeña Negra (Tarifa).
- Colegio de Agentes y Comisionistas de Aduanas, que es la organización de los agentes de aduanas. Actúa como asesor en comercio exterior y colabora estrechamente con la aduana informando de las necesidades logísticas a exportadores e importadores y participa en las actividades de la Comunidad Portuaria en lo relativo a promoción comercial, sistema de información, calidad y formación en investigación.
- Comisiones Obreras (CCOO).
- Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (COMPORT).
- Consejo Local de Medio Ambiente y Sostenibilidad. El Consejo está formado por ayuntamiento de Los Barrios, AGI, organizaciones sindicales, APYME, asociaciones vecinales, centros de educación y representantes de asociaciones de actividades de conservación de la naturaleza. Trata principalmente temas de agua, energía, residuos, calidad del aire, naturaleza, zonas verdes, sociedad, economía, cultura, urbanismo, ordenación del territorio y movilidad
- Conservación de Cetáceos del Estrecho (CIRCE). Conjuntamente con EBD/CSIC completa mil millas náuticas de estudio en el Golfo de Cádiz y el Estrecho de Gibraltar. La campaña, englobada en un proyecto que cuenta con la participación de CEPSA y el Ministerio de Economía y Competitividad y la colaboración de la Consejería de Medio Ambiente andaluza, estudia la distribución y abundancia de diferentes especies de cetáceos y aves marinas de la franja costera comprendida entre Tarifa y Ayamonte, así como la interacción de estas especies con el ser humano.
- Coordinadora de Organizaciones Agrarias y Ganaderas (COAG) del Campo de Gibraltar.
- Ecologistas en Acción/Asociación de Amigos de la Laguna de la Janda (Algeciras).
- Federación Andaluza de Cofradías de Pescadores.
- Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar.
- Fundación Andaluza de Asistencia Social del Puerto de Algeciras (FAASPA), que tiene por objeto la mejora de la calidad de vida de los trabajadores portuarios, mediante

distintas actividades, preferentemente, de carácter asistencial, así como cultural, deportivo, de previsión y de gestión de servicios.

- Fundación Migres, cuyo objetivo es crear un foro de encuentro entre expertos, instituciones y colectivos para el estudio, conservación y difusión de la naturaleza y, en especial, de la migración de aves y potenciar actividades con relevancia socioeconómica. Para ello, colabora entre otros con la Asociación Eólica de Tarifa, Tarifa Birding Tours, Endesa, Turmares Tarifa y con otras asociaciones, empresas e instituciones no comarcales como Fundación Banco Santander, Red Eléctrica de España y Junta de Andalucía.
- Gaia Gran Madre Ayurvedica.
- Grupo Ornitológico del Estrecho (GOES) de La Línea de la Concepción.
- Juntas Rectoras del Parque Natural de los Alcornocales y del Parque Natural del Estrecho.
- Plataforma Social del Campo de Gibraltar.
- Sociedad Agraria de Transformación El Mastral, de Algeciras.
- Sociedad Protectora de Animales y Plantas (SPAP-Campo de Gibraltar).
- Socios Proyecto Life Posidonia Andalucía, cuyo ámbito de actuación son los espacios naturales andaluces incluidos en la red Natura 2000 donde existen praderas submarinas de posidonia oceánica, así como los municipios influenciados por esos espacios naturales. Son socios del proyecto la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Conservación, Información y Estudios sobre Cetáceos (CIRCE), la Federación Andaluza de Cofradías de Pescadores (FACOPE), la Federación Andaluza de Asociaciones Pesqueras (FAAPE), la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera (AGAPA) y la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía (AMAA).
- Unión de Agricultores y Ganaderos de Cádiz.
- Unión General de Trabajadores (UGT).

- Verdemar Ecologistas en Acción (San Roque), fundada en 1987.

Además, según la Subdelegación de Gobierno de la Junta de Andalucía en el Campo de Gibraltar y la Diputación Provincial, se consideran asociaciones u organizaciones sociales, es decir, entidades de voluntariado sin ánimo de lucro del Campo de Gibraltar las siguientes:

- En Algeciras:
 - Asociación Comarcal para la Atención al Toxicómano (ACAT). 1986.
 - Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer “Dr. D. Emiliano Rodríguez de León” del Campo de Gibraltar (AFCG). 1994.
 - Asociación de Amigos del Pueblo Saharaui del Campo de Gibraltar “Solidaridad” (AAPS). 1992.
 - Asociación para la coordinación de la Asistencia Sociosanitaria Andaluza (ACASA). 2004.
 - Fundación Adra-Agencia Adventista, para el desarrollo y recursos asistenciales (ADRA). 1978.
 - Asociación de Familiares de Enfermos Mentales (AFEMEN). 1990.
 - Asociación de Fibromialgia del Campo de Gibraltar (AFICAGI). 2001.
 - Asociación Gaditana de Ataxias (AGATA). 2006.
 - Asociación Algeciras Acoge, miembro de la Federación Andalucía Acoge. 1991.
 - Asociación de Mujeres, Búsqueda Activa de Empleo “Ambae” (AMBAE). 1998.
 - Asociación Nacional para el Desarrollo y la Mediación (ANDYME). 2006.
 - Asociación Niños de Ucrania y Andalucía (ANUA). 2003.
 - Asociación Pro Derechos Humanos - Delegación del Campo de Gibraltar (APDHA). 1998.

- Asociación de Problemas Oncológicos del Campo de Gibraltar (APRON)- Bahía de Algeciras “Fuerza para vivir”.
- Banco de Alimentos del Campo de Gibraltar. 1996.
- Asociación Síndrome de Down, Campo de Gibraltar (BESANA). 1994.
- Coordinadora de lucha contra las drogodependencias “Barrio Vivo” (BV). 1990.
- Asociación Española contra el Cáncer. Junta Local de Algeciras (AECC Junta Local Algeciras). 1995.
- Caritas Diocesana Cádiz y Ceuta. 1955.
- Comité Ciudadano Antisida del Campo de Gibraltar (CASCG). 1996.
- Asociación Espina Bífida e Hidrocefalia Campo de Gibraltar (APHEBH). 1986.
- Federación de Asociaciones de Mujeres Emprendedoras (FAME). 2000.
- Fundación Marina Crece con Ellos. 2008.
- Jugadores de Azar en Rehabilitación del Campo de Gibraltar (JARCA). 1994.
- Asociación Comarcal de Minusvalidos de Algeciras (ACMA). 1982.
- Asociación Comarcal de Discapacitados Físicos, Psíquicos y Sensoriales Progreso (PROGRESO). 2004.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). 2001.
- Asociación Orión de transplantados, donantes y cardíacos de Algeciras (ORIÓN ALGECIRAS). 2007.
- Asociación benéfica “Reyes Magos”. 2000.
- Asociación de mujeres progresistas “Victoria Kent” (AMPVK). 1991.
- Asociación de Veteranos Paracaidistas del Campo de Gibraltar (ASVPA-CG), de

carácter sociocultural.

- Federación El Farolillo, formada por asociaciones de carácter sociocultural de la Feria Real de Algeciras.
- Los Barrios:
 - Fundación Márgenes y Vínculos (FM y V). 1997.
 - Asociación de Afectados y Voluntarios Unidos Contra El Cáncer Villa de los Barrios. 1986.
 - Asociación Discapacitados Barreña “La Montera”. 2006.
 - Asociación de Drogodependencia Benharas. 1992.
 - Asociación Cultural de Mayores “Puente Grande”. 1999.
- Castellar de la Frontera:
 - Asociación de mujeres Azahar. 1991.
 - Coordinadora para la Prevención de la Drogodependencia Camina. 1991.
- Jimena de la Frontera:
 - Asociación contra la droga Tesorillo. 1990.
 - Asociación de Mujeres “Chiripi”. 1991.
 - Asociación de Mujeres “Las Palmeras”. 1991.
 - Federación de Asociaciones de Mujeres “El Despertar” del Área Rural del Campo de Gibraltar (Federación AA. MM. “El Despertar”). 1995.
 - Asociación de mujeres “Mujeres del 91”. 1991.
 - Coordinadora contra las drogas Hozgarganta (Hozgarganta). 1991.

- Asociación de Mujeres “La Jinceleta” (1991).
- La Línea de la Concepción:
 - Asociación de Esclerosis Múltiple del Campo de Gibraltar (ADEM-CG). 2001.
 - Asociación de Personas con Discapacidad Física “Arco Iris” (“Arco Iris”). 1982.
 - Agrupación de diabéticos linenses “Inmaculada”.
 - Asociación Pro Personas con Discapacidad Intelectual del Campo de Gibraltar (ASANSULL), 1970 y la Fundación ASANSULL. 1998.
 - Coordinadora Linense contra la Drogodependencia “Despierta” (COORDINADORA DESPIERTA). 1990.
 - Fundación Secretariado Gitano-Campo de Gibraltar (FSG). 2001.
 - Federación Gaditana de Personas con Discapacidad Física y Orgánica (“FEGADI Canf-Cocemfe Andalucía”). 1986.
 - Asociación Gaditana para la Promoción de la Mujer con Discapacidad LUNA (Asoc. gaditana “LUNA”). 2006.
 - Asociación Nuevo Futuro Campo de Gibraltar (NFCG). 1991.
 - Asociación Socio Cultural de Trabajadores Españoles en Gibraltar (ASTEKG).
- San Roque:
 - Coordinadora Comarcal contra las Drogodependencias “Alternativas” (Coordinadora Comarcal “Alternativas”). 1992.
 - Asociación de Padres y Discapacitados de San Roque “Amanecer” (Amanecer). 1994.
 - Asociación de Mujeres “Molino de Fuego”. 1991.
 - Asociación Tiburón Diving. 2007.

- Asociación para la Recuperación de las Adicciones Montenegral. 1997.
- Asociación de Trasplantados de Corazón de Cádiz (ATCOR). 2003
- Asociación de Trasplantados, Donantes y Cardiacos (TRASDOCAR). 2001.
- Asociación para la Prevención de las Drogodependencias “Coordinadora Abril”. 1990.
- Tarifa:
 - Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de Tarifa (AFA-TARIFA). 2000.
 - Asociación de Fibromialgia de Tarifa (AFITA). 2005.
 - Asociación para la Prevención de las Drogodependencias “Agosto”. 1990.

Por su parte, el Portal de las organizaciones y asociaciones culturales de la Comarca del Campo de Gibraltar añade las siguientes:

- Asociación Campo de Gibraltar por la Cultura y el Patrimonio Marítimo.
- Casas de la Cultura de los ayuntamientos de los municipios del Campo de Gibraltar.
- Asociación Cultural “Ateneo Republicano del Campo de Gibraltar” fundada en el 2006.
- Asociación Alcultura de Algeciras.
- Hermandades y Cofradías religiosas en los municipios del Campo de Gibraltar que se reúnen localmente en los Consejos Locales de las Hermandades. Algeciras cuenta con 10 Cofradías, Los Barrios con 4, Castellar de la Frontera con 1, Jimena de la Frontera con 1, La Línea de la Concepción con 14, San Roque con 6 y Tarifa con 9.
- Asociación Gitana del Campo de Gibraltar (AGICA).
- Peña Cultural Taurina de Algeciras.
- Peña del Toro Embolado de Los Barrios.

- Asociación Cultural Los Caracoles.
- Asociación para la Defensa, Estudio y Divulgación del Patrimonio Histórico-Natural Algecireño “La Trocha”.
- SAF, Sociedad Algecireña de Fomento “Coral Portus Albus”
- Sociedad del Cante Grande, Peña Flamenca.
- Litoral, Asociación para la Difusión de la Literatura Oral
- El Estrecho, Asociación de los Marroquíes del Campo de Gibraltar
- Casa Regional de Ceuta en Algeciras.
- Casa de Extremadura en el Campo de Gibraltar
- Asociación Cultural de Mayores Puente Grande los Barrios
- Casino de Los Barrios.
- Asociación Cultural Sotogrande
- Peña Flamenca Cultural Linense.
- Asociación Jabaluna.
- Asociación Cultural Amantes de la Copla.
- Asociación Fotográfica Artística Linense.
- Peña Flamenca Sanroqueña.
- Fundación Municipal Cultural Luis Ortega Bru, de San Roque
- Asociación Federada de Caza La Gineta.
- Peña Flamenca de Jimena de la Frontera.
- Asociación gastronómica del Campo de Gibraltar, Grupo Micológico Chantarella cuya.

- Asociación Cultural Los Caracoles.
- Asociación para la Defensa, Estudio y Divulgación del Patrimonio Histórico-Natural Algecireño “La Trocha”.
- SAF, Sociedad Algecireña de Fomento “Coral Portus Albus”
- Sociedad del Cante Grande, Peña Flamenca.
- Litoral, Asociación para la Difusión de la Literatura Oral
- El Estrecho, Asociación de los Marroquíes del Campo de Gibraltar
- Casa Regional de Ceuta en Algeciras.
- Casa de Extremadura en el Campo de Gibraltar
- Asociación Cultural de Mayores Puente Grande los Barrios
- Casino de Los Barrios.
- Asociación Cultural Sotogrande
- Peña Flamenca Cultural Linense.
- Asociación Jabaluna.
- Asociación Cultural Amantes de la Copla.
- Asociación Fotográfica Artística Linense.
- Peña Flamenca Sanroqueña.
- Fundación Municipal Cultural Luis Ortega Bru, de San Roque
- Asociación Federada de Caza La Gineta.
- Peña Flamenca de Jimena de la Frontera.
- Asociación gastronómica del Campo de Gibraltar, Grupo Micológico Chantarella cuya.

Capítulo 6

Diagnóstico 2ª parte: Sectores económicos del Campo de Gibraltar

Continuando con el diagnóstico del Campo de Gibraltar, en este capítulo se analizan las actividades económicas de este territorio y, como se verá seguidamente, esta comarca tiene un gran potencial de desarrollo económico. Según la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar (2014), se pueden diferenciar cinco zonas económicas⁶⁶:

- Zona A: Franja litoral Tarifa-Algeciras. Esta zona presenta un perfil costero bajo y arenoso en su parte atlántica y, en su parte mediterránea, una sucesión de pequeñas calas y playas y tramos de costa acantilada. Es una zona protegida ya que forma parte del Parque Natural del Estrecho. Esto la convierte en una zona con un alto potencial de desarrollo turístico.

⁶⁶La Cámara de Comercio no proporciona un mapa del Campo de Gibraltar con los límites específicos de cada zona, por lo que estas deben considerarse como una aproximación cualitativa.

- Zona B: Arco interior de la Bahía de Algeciras. Es la zona más poblada y urbanizada; en ella se encuentran las ciudades de Algeciras y La Línea de la Concepción, las principales instalaciones portuarias y el mayor complejo de industrias básicas.
- Zona C: Franja costera exterior a la Bahía. Incluye gran parte de los términos municipales de San Roque y La Línea de la Concepción hasta el límite de la provincia de Málaga; tiene excelentes playas y se caracteriza por el turismo residencial y de deportes, como el golf y el polo.
- Zona D: Interior del Campo de Gibraltar. Limita con la Bahía de Algeciras, pues es la zona interior de los municipios de Algeciras, Los Barrios y Tarifa, cuyo paisaje está compuesto por colinas y sierras de vocación ganadera y forestal, en su mayor parte ocupado por el Parque Natural de los Alcornocales y dedicado principalmente a la ganadería, la silvicultura y a la explotación del corcho.
- Zona E: Bajo Guadiaro. Incluye los términos municipales de Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera, así como los núcleos de población de Torreguadiaro y San Pablo de Buceite. Esta zona está especializada en la producción agrícola de la Comarca, principalmente frutas, verduras y hortalizas. Asimismo, también cuenta con producción ganadera, silvicultura y explotación del corcho.

De ello, se desprende que en las zonas D y E predomina el sector primario, en la zona B el sector secundario y en las zonas A y C el sector terciario.

6.1. El sector primario.

Según la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar *“El sector primario tiene una importancia secundaria en la economía del Campo de Gibraltar”* (Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar, 2014). El sector primario se encuentra enfocado principalmente a:

- 1 La producción agrícola, destacando los cítricos, la fruticultura y la agricultura ecológica.
- 2 La producción silvícola, principalmente, del corcho proveniente de las dehesas y montes de alcornoques y de las setas, como actividad tradicional, principalmente en el Parque Natural de Los Alcornocales y zonas aledañas, así como a la explotación cinegética.
- 3 La cría de ganado bovino (retinto y de lidia).

- 4 La pesca y la industria conservera vinculada a ella (Tarifa, La Línea de la Concepción), destacando la pesca del voraz y del atún y la producción acuícola, con empresas localizadas en La Línea de la Concepción y San Roque.

En 2009, en el Campo de Gibraltar había 359 empresas⁶⁷ del sector primario que representaban el 4,7% de las empresas de la comarca (cuadro 6.1.).

Cuadro 6.1. Número de empresas por actividad en el sector primario del Campo de Gibraltar, 2009.

Actividad empresarial en el sector primario	Campo de Gibraltar	
01 - Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	174	2,3%
02 - Silvicultura y explotación forestal	1	0,0%
03 - Pesca y acuicultura	180	2,3%
08 - Otras industrias extractivas	4	0,1%

Elaboración propia. Fuente: Consejería de Empleo, 2010.

Según el artículo 3 apartados 3 y 5 de la directiva 75/268/CEE, el Campo de Gibraltar cuenta con zonas montañosas y zonas con limitaciones específicas en lo que se refiere a las actividades primarias. En las zonas de montaña (apartado 3), se trata de limitaciones en las posibilidades de uso de la tierra debido a las fuertes pendientes. En las zonas con limitaciones específicas (apartado 5) se refiere a pequeñas áreas que deben mantener las actividades agrarias con el fin de conservar el espacio natural, su vocación turística o para la protección costera (anexo 2, cuadro A2.3).

6.1.1. Agricultura y ganadería.

Históricamente, la propiedad agraria del Campo de Gibraltar ha sido latifundista, lo que ha condicionado el desarrollo de su agricultura y ganadería. En 1960, el 67% de su territorio lo ocupaban fincas mayores de 250ha ocupando, por ejemplo, el 96,8% de las tierras agrarias del municipio de Castellar de la Frontera; la población de este municipio que no tenía tierras en esa época trabajaba en labores de descorche, elaboración de carbón vegetal y pastoreo porcino con sueldos a destajo y sin conocimiento de ninguna ley laboral (Lozano, 1974).

⁶⁷ No incluyendo a los trabajadores autónomos.

Los datos disponibles más actualizados sobre el uso del suelo son de 2007 (SIMA, 2014). Éstos se muestran en el cuadro 6.2 y lo más relevante es la vocación claramente forestal y de conservación que tienen los suelos del Campo de Gibraltar (80,9% de su superficie).

Cuadro 6.2. Usos del suelo y coberturas vegetales del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía (ha), 2007.

Uso o cobertura vegetal	Superficies construidas y alteradas	Superficies agrícolas	Superficies forestales y naturales	Zonas húmedas y superficies de agua	TOTAL
Campo de Gibraltar	8.613,2	17.259,8	123.623,8	3.343,0	152.839,8
Cádiz	39.655,5	322.062,8	346.907,7	35.522,4	744.148,3
Andalucía	263.277,2	3.866.215,7	4.366.104,6	264.013,7	8.759.611,2
% Campo de Gibraltar	5,6%	11,3%	80,9%	2,2%	100,0%
% Cádiz	5,3%	43,3%	46,6%	4,8%	100,0%
% Andalucía	3,0%	44,1%	49,8%	3,0%	100,0%

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2014.

En 2012, la distribución de la superficie del Campo de Gibraltar mantiene alto nivel de aprovechamiento de la tierra en monte abierto, pastizales, monte leñoso y monte maderable (75,2%); solamente el 7,5% de su territorio se dedica a los cultivos y el resto a otros usos. En el cultivo de herbáceos prevalecen los cereales de invierno (54% del total de herbáceos) y los cultivos industriales (21,3%). Para los cultivos leñosos (frutales, principalmente), el regadío es muy importante en el caso de naranjas (61,2%), mandarinas (19,7%) y aguacate (12,7%), aunque se están produciendo cambios (cuadro 6.3).

Cuadro 6.3. Uso de la tierra del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía (ha), 2012.

Dedicación de la tierra	Campo de Gibraltar	Cádiz	Andalucía	% Campo Gibraltar	% Cádiz	% Andalucía
Cultivos herbáceos de regadío	2.667,34	52.479,13	387.155,13	1,76%	7,14%	4,45%
Cultivos herbáceos de secano	6.219,53	171.394,19	886.222,27	4,11%	23,31%	10,18%
Cultivos leñosos de regadío	2.334,24	6.105,30	543.815,90	1,54%	0,83%	6,25%
Cultivos leñosos de secano	21,14	30.751,87	1.275.413,87	0,01%	4,18%	14,65%
Barbechos y otras tierras no ocupadas	8.044,99	38.694,00	730.205,00	5,32%	5,26%	8,39%
Prados naturales	0,00	0,00	10.280,00	0,00%	0,00%	0,12%
Pastizales	27.491,34	80.202,69	947.734,89	18,19%	10,91%	10,89%
Monte maderable	18.811,67	51.748,72	1.065.693,72	12,45%	7,04%	12,24%
Monte abierto	46.262,01	131.318,95	947.673,95	30,61%	17,86%	10,88%
Monte leñoso	21.022,77	63.120,03	709.725,03	13,91%	8,58%	8,15%
Erial a pastos	1.909,78	15.573,40	474.836,40	1,26%	2,12%	5,45%
Espartizal	0,00	0,00	62.313,00	0,00%	0,00%	0,72%
Terreno improductivo	2.057,82	31.907,91	156.611,91	1,36%	4,34%	1,80%
Superficie no agrícola	11.069,51	39.172,76	330.803,76	7,32%	5,33%	3,80%
Ríos y lagos	3.233,96	22.926,15	177.814,59	2,14%	3,12%	2,04%
Total	151.146,10	735.395,10	8.706.299,42	100,00%	100,00%	100,00%

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2013

Según la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) del Campo de Gibraltar, el cultivo de cítricos se introdujo con la reforma agraria, entre los años 1975 y 1985, abandonando el cultivo de cereales y hortalizas en esas áreas; sin embargo, desde fines de los noventa, este cultivo ha dejado de ser rentable debido a la caída de sus precios y al aumento de la competencia con otros países. Por ello, en la comarca, se consideró al aguacate como una alternativa favorable. Se optó por este producto debido a la existencia de demanda y mercados en crecimiento, unos precios que permiten una alta rentabilidad para los agricultores y, además, por la existencia de una barrera de entrada para la competencia, debido a los requerimientos climatológicos para su cultivo. Este producto se cultiva en la zona del litoral mediterráneo y se está introduciendo paulatinamente en la Comarca desde comienzo del s. XXI. En 2007 ya se cultivaban 150ha de aguacate en las variedades *hass* y *bacon* y, en 2012, esta cantidad se había duplicado.

En 2011 se puso en marcha el Plan Encamina2 para mejorar la accesibilidad a las explotaciones agrarias y forestales y de esa forma mejorar la competitividad de éstas. Este plan estuvo dirigido a 771 municipios de Andalucía, fue financiado por los Fondos FEADER y ejecutado por AGAPA. El reparto de los fondos se hizo en función de las explotaciones agrarias de cada municipio, siendo los ayuntamientos los que decidían los caminos que se debían arreglar. Según el informe de este Plan (CAP, 2011), el Campo de Gibraltar tenía pérdidas de suelo por erosión laminar muy grave (según el modelo RUSLE) y contaba con 1.312 explotaciones (anexo 2, cuadro A2.4); con este plan, se reformaron 12 veredas con un coste de 903.000 €.

Respecto a la ganadería campogibaltareña, según los datos del Censo Agrario de 2009, existían 1.247 explotaciones ganaderas, la mayor parte de ellas dedicadas al ganado bovino (36,6%), caprino y ovino (22,5%), equino (20,1%) y porcino (9,9%), a granjas avícolas (9,7%) y el resto, a la cunicultura y a la apicultura. Estas explotaciones contaban con 39.392 cabezas de ganado bovino, principalmente reses de lidia y ganado retinto⁶⁸, 27.917 de ganado ovino y caprino y 1.695 de ganado equino.

Las 34.689 unidades ganaderas censadas ese año representaban el 21,6% de las unidades ganaderas de la provincia y el 2,2% de las andaluzas. Las más importantes eran las de Tarifa (43,6%), Los Barrios (21,6%) y Jimena de la Frontera (21,6%). Un caso singular es el municipio de Castellar de la Frontera, uno de los más extensos de la Comarca, cuyo territorio está ocupado en un 90% por fincas y, por el contrario, sus unidades ganaderas suponen menos

⁶⁸ Raza autóctona de Andalucía Occidental y Extremadura.

del 4% del mismo. En el Campo de Gibraltar se ubicaron el 51,2% de las unidades avícolas de la provincia de Cádiz.

En 2009, se dedicaban a la producción ecológica el 34,0% de las explotaciones bovinas, el 12,5% de las ovinas y caprinas, el 5,7 % de las porcinas y el 3,3% de las avícolas.

6.1.2. Silvicultura y caza.

Una gran parte del territorio del Campo de Gibraltar es monte y espacio protegido y su aprovechamiento es fundamental para que se desarrolle de forma sostenible. Los montes en España pueden ser públicos o privados (artículo 11.1 de la Ley 43/2003) y en la Comarca, dentro del Parque Natural de los Alcornocales, existían 38 fincas privadas y 30 públicas, ocupando 39.014ha y 35.121ha respectivamente, lo que representaba el 43,9% del total del Parque de los Alcornocales (Consejería de Medio Ambiente, 2001). Según el Anuario Forestal 2011 (MAGRAMA, 2014) el Parque Natural de los Alcornocales ocupa el 1,5% de la superficie forestal de Andalucía.

A nivel provincial, según la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2007), la obtención y comercialización de corcho es la producción forestal más representativa de Cádiz con un 69,9%, seguida de la caza con un 25,4%. En el 2007 la producción de corcho de Cádiz representaba el 39,7% de la de Andalucía y su crecimiento respecto a 2002 fue del 131,5%. Asimismo, la valoración económica total de los ecosistemas forestales de la provincia de Cádiz representaba un 13,6% de Andalucía y experimentó un crecimiento respecto a 2002 del 72,5% (cuadro 6.4).

Según Sánchez Vela (2008), a principios del s. XXI, las fincas dedicadas a la explotación del corcho del Campo de Gibraltar se distribuían entre Algeciras (1.537 ha), Los Barrios (4.319 ha) y Tarifa (9.232 ha), aunque su estudio no incluyó las fincas de Castellar de la Frontera (La Almoraima), Jimena de la Frontera y San Roque. Hay que tener en cuenta que el Parque Natural Los Alcornocales cuenta con el 50% de la superficie de alcornocal dedicada a la producción de corcho de Andalucía y una cuarta parte de la nacional.

Según datos de Servicio del Alcornocal y del Corcho de Andalucía (SACA, 2014), la media de producción de corcho 2006-2012 fue de 36.219,9 toneladas, siendo la provincia de Cádiz la que más produjo (37,9%) seguida de Huelva (23,0%), Sevilla (19,3%) y Málaga (10,4%).

Cuadro 6.4. Valoración económica integral de los ecosistemas forestales de Cádiz, 2002 y 2007.

	2002			2007			
Elemento	Unidades (miles)	Valor (miles)	% Total Andalucía	Unidades (miles)	Valor (miles)	% Total Andalucía	Variación 2002-07
Aspecto productivo del ecosistema forestal							
Madera y leña	178	8.909	0,70%	76	3.800	0,46%	-57,30%
Corcho	12.687	634.339	39,40%	29.370	1.468.500	39,66%	131,50%
Piñón	137	6.838	5,20%	165	8.250	5,19%	20,44%
Pastos	3.217	160.847	17,70%	1.155	57.750	8,66%	-64,10%
Caza	2.549	127.459	8,20%	10.681	534.050	14,91%	319,03%
Viento	297	14.844	100%	561	28.050	52,93%	88,89%
Total	19.065	953.236	17,10%	42.008	2.100.400	23,14%	120,34%
Aspecto Recreativo del Ecosistema Forestal							
Paisaje	3.765	188.241	9,90%	5.738	286.900	9,90%	52,40%
Áreas/Usos recreativos	4.338	216.903	17,90%	6.007	300.350	17,90%	38,47%
Total	8.103	405.144	13,00%	11.745	587.250	12,83%	44,95%
Aspecto Ambiental del Ecosistema Forestal							
Carbono	1.399	69.929	4,60%	1.789	89.450	4,60%	27,88%
No- Uso	19.213	960.658	9,00%	26.881	1.344.050	9,10%	39,91%
Total	20.612	1.030.587	78,50%	28.670	1.433.500	8,58%	39,09%
Total.							
Cádiz	47.780	2.323.403	11,40%	82.423	4.121.150	13,57%	72,51%

Elaboración propia. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2007.

A pesar que, en este Parque, se producen unas 36.000 toneladas de corcho húmedo al año, en la zona sólo se realizan las primeras fases de la cadena productiva (extracción e industria preparadora), en tanto las grandes industrias transformadoras del corcho, que efectúan las fases posteriores del procesamiento y aportan la mayor parte del valor añadido, están ubicadas en Cataluña y Portugal (Figura 6.1).

Figura 6.1. Mapa de la producción de corcho por provincias, 2008



Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/6A_CORCHO_2008_tcm7-147251.jpg

El Parque Natural Los Alcornocales también cuenta con producciones ganaderas ya citadas (bovino retinto, toros de lidia, cabañas de ovino y caprino); cinegéticas (casi el 70% de la superficie está considerada como terreno de aprovechamiento cinegético especial); y de carbón vegetal, derivado de los residuos del alcornoque. Asimismo, se recolecta palmas y plantas aromáticas y medicinales (poleo, rusco, cantueso, jara pringosa, achicoria, laurel, orégano y tomillo) con los que se producen aceites esenciales, ambientadores, colonias, perfumes, geles y jabones en el propio parque; otros productos silvestres, como brezo, espárragos, tagarninas, caracoles e higos, entre otros; piñones, principalmente, para confitería, con perspectivas de comercialización a Estados Unidos aunque, en la actualidad, esa comercialización la realizan empresas italianas; y setas que se venden a intermediarios o a compradores directos que, a su vez, las revenden a los consumidores, en su mayoría fuera de la región. Adicionalmente, se realizan otras actividades silvícolas, como desbroces, podas, limpiezas de suelo, tratamiento contra plagas y enfermedades y actividades arqueológicas, pues existen restos prehistóricos y de distintas culturas posteriores.

Actualmente, en el Campo de Gibraltar, existen 15 empresas dedicadas a la producción y comercialización del corcho⁶⁹. La producción de corcho sufre fuertes variaciones anuales, tanto en cantidad como en calidad, ya que depende de las condiciones del terreno, del tiempo que transcurre desde el descorche anterior y del clima húmedo, pues no todos los años se presentan las mismas condiciones ni se descorchan las mismas fincas ni los mismos municipios⁷⁰. El informe sobre calidad del corcho en la campaña 2012 (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2014) señala que el corcho de Andalucía presentaba un indicador de calidad de 8,92, el de la provincia era de 8,81 y los lotes de las fincas de la comarca⁷¹ oscilaban entre el 9,69 del lote de Los Ejes y las Casillas y el 12,17 del Grupo de Montes las Navas y otros, pasando por el 10,22 de calidad media del Monte Cuesta del Huevo.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Andalucía está desarrollando el Plan CUSSTA, vigente desde 2001, que es un programa cuyas actuaciones están orientadas a la conservación y uso de las setas y trufas, centrada en su gestión sostenible, la participación y educación micológica, la conservación de los recursos micológicos y la investigación. En el Campo de Gibraltar, por contar con recursos micológicos, existe una tradición de recolectar setas por particulares, por lo que este territorio se encuentra incluido en el Plan CUSSTA. Por ello, se han establecido rutas, lonjas y puntos de información micológicos como la ruta micológica de Valdeinfierno, la lonja y el punto de información micológica de Jimena de la Frontera, dentro del Parque Natural de los Alcornocales. En 2013, en la comarca se recolectó el 100% de las setas de la provincia. Asimismo, en el Campo de Gibraltar en 2013, se extrajo el 31,2% de madera, el 74,1% de leña, el 2,1% de pastos, el 61,2 % de piñas, el 83,2% de brezo y el 76,5% de currucas (corcho bornizo) de esta provincia.

Respecto a la actividad cinegética, en el Campo de Gibraltar se ubica la finca de La Almoraima que está considerada como uno de los más selectos cotos de caza mayor y menor y se especializa en la caza de ciervo, jabalí, muflón, liebre, perdiz, tórtola y conejo. De los 796 cotos (577.382,1ha) de la provincia de Cádiz en 2010, 174 se encontraban en el Parque Natural de los Alcornocales y 11 en el Parque Natural del Estrecho (Consejería del Medio Ambiente,

⁶⁹ Cinco de ellas se encuentran en Algeciras (Corchos del Estrecho S.L., Corchera Española S.A., Domínguez Vallecillo S.L., Corkexpor Sur S.L. y Corkspain S.L.); cuatro en Los Barrios (Corchosur S.L., Maderas y Corchos Mariscal S.L., Monthecor Trabajos Forestales S.L. y Cochera Barrera S.L.); tres en Jimena de la Frontera (Unión de Corcho y Leña S.L, Unión Ibérica del Corcho S.A. y Trans-Negrin S.L., que es una empresa de transporte); dos en San Roque (Corchos y Leñas Cenizo S.L. y Amorim Florestal Espanha, S.A) y una en Castellar de la Frontera (La Almoraima S.A.).

⁷⁰ El alcornoque necesita nueve años para producir un corcho con el calibre y calidad necesarios para su comercialización y, por ello, el corcho se extrae de forma rotativa. En consecuencia, la producción municipal sufre grandes variaciones anuales, ya que el corcho se extrae en años distintos en los diferentes municipios.

⁷¹ Fincas del municipio de Jimena de la Frontera y los únicos datos de la Comarca obtenidos de la Agencia del Medio Ambiente para ese año.

2011). Aproximadamente, la comarca cuenta con 185 cotos (públicos y privados), principalmente en los municipios de Los Barrios y Jimena de la Frontera.

Según el Plan de Caza del Área Cinegética Alcornocales (Junta de Andalucía, 2011) en la temporada 2009/2010 existían 179 terrenos cinegéticos, con un total de 177.500ha (89,2% de la superficie total del Parque). La especie de caza mayor más importante es el ciervo, seguido del gamo, el muflón, el corzo y la cabra montés. Asimismo, la importancia del corzo en la zona no reside en el volumen de su caza sino en la forma en que se caza (caza tradicional) y la particularidad de su población. En cuanto a la caza menor, destaca el aprovechamiento de zorzales, palomas, conejos, perdices y tórtolas. El Campo de Gibraltar cuenta con 80.563ha dentro del Área Cinegética Alcornocales, lo que corresponde al 40,5% del total (cuadro 6.5).

Cuadro 6.5. Superficie de los términos municipales incluida en el Área Cinegética Alcornocales.

MUNICIPIO	PROVINCIA	SUPERFICIE TOTAL (HA)	SUPERFICIE DENTRO AC (HA)	% SUPERFICIE DENTRO AC	% SUPERFICIE RESPECTO AC
ALCALÁ DE LOS GAZULES	CÁDIZ	47.877	39.475	82,5	19,8
ALGAR	CÁDIZ	2.672	2.672	100	1,3
ALGECIRAS	CÁDIZ	8.587	1.827	21,3	0,9
ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ	52.787	8.510	16,1	4,3
BENALUP	CÁDIZ	5.806	2.300	39,6	1,2
BENAOCAZ	CÁDIZ	6.982	61	0,9	0
CASTELLAR DE LA FRONTERA	CÁDIZ	17.870	16.372	91,6	8,2
CORTES DE LA FRONTERA	MÁLAGA	17.745	12.481	70,3	6,3
JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	118.680	21.240	17,9	10,7
JIMENA DE LA FRONTERA	CÁDIZ	34.663	21.344	61,6	10,7
BARRIOS (LOS)	CÁDIZ	33.209	24.992	75,3	12,6
MEDINA SIDONIA	CÁDIZ	49.324	10.660	21,6	5,4
SAN JOSÉ DEL VALLE	CÁDIZ	22.585	16.400	72,6	8,2
TARIFA	CÁDIZ	41.939	16.028	38,2	8,1
UBRIQUE	CÁDIZ	7.095	4.610	65	2,3
VILLALUENGA DEL ROSARIO	CÁDIZ	5.748	103	1,8	0,1
TOTAL	CÁDIZ/MÁLAGA	473.569	199.075	42,0	100,00
TOTAL C. GIBRALTAR	CÁDIZ	136.268	80.563	59,1	40,5

Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía, (2011: 11).

En el Área Cinegética Alcornocales hay un total de 25 montes públicos, de los cuales once se encuentran en la comarca con un total de 22.490,6 ha (CAPMA, 2012). De ellos, tres se encuentran en el municipio de Los Barrios y dos en Castellar de la Frontera, en Jimena de la Frontera, en Algeciras y en Tarifa (Junta de Andalucía, 2012) (cuadro 6.6).

Cuadro 6.6. Montes públicos del Área Cinegética Alcornocales en el Campo de Gibraltar.

CÓDIGO JA	NOMBRE DEL MONTE	SUPERFICIE (ha)	MUNICIPIO
CA-60003-JA	ZONA DE PROTECCIÓN DEL EMBALSE DE CHARCO REDONDO	464,21	LOS BARRIOS
CA-11003-JA	VALDEINFIERNO Y SAN CARLOS DEL TIRADERO	1.114,16	LOS BARRIOS
CA-50001-AY	GRUPO DE LOS BARRIOS	4.019,17	LOS BARRIOS
CA-10067-JA	MAJARAMBÚ	238,23	CASTELLAR
CA-50047-AY	CERRO DEL MORO	119,27	CASTELLAR
CA-11015-JA	GRUPO DE JIMENA	3.529,23	JIMENA
CA-50040-AY	LOS ARENALES	286,62	JIMENA
CA-10001-JA	HUERTA GRANDE	6,00	ALGECIRAS
CA-50003-AY	GRUPO DE ALGECIRAS	1.536,82	ALGECIRAS
CA-60007-JA	ZONA DE PROTECCIÓN DEL EMBALSE DE ALMODÓVAR	5,26	TARIFA
CA-30007-AY	GRUPO DE MONTES DE TARIFA	11.171,63	TARIFA
	TOTAL CAMPO DE GIBRALTAR	22.490,60	

Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía, 2012: 4.

6.1.3. Pesca y acuicultura.

El Campo de Gibraltar cuenta con tres de los 31 municipios que tienen consideración de puertos base en Andalucía; estos se encuentran en Algeciras, La Línea de la Concepción y Tarifa. El de Tarifa se encuentra en la zona del Golfo de Cádiz y los de Algeciras y La Línea de la Concepción en zona mediterránea.

Según los datos de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural en el 2013 la producción pesquera en el Campo de Gibraltar se caracterizó por distribuirse desigualmente entre sus puertos, tanto en volumen como en valor. El precio medio en Tarifa en 2013 se situó en 9,73 €/kg., en Algeciras en 1,81 €/kg. y en la Atunara (La Línea) en 1,55 €/kg., Algeciras y la Atunara por debajo de la media de Cádiz (2,29 €/kg.) y Andalucía (2,38 €/kg.).

Asimismo, la comarca aportó el 2,6% del volumen de pesca de Andalucía y el 2,5% del valor de su producción y el 24,6% del empleo pesquero provincial y el 7,8% regional. La lonja con mayor volumen y valor de la pesca fue la de Algeciras aunque la lonja de la Atunara contaba con un número mayor de embarcaciones. El total de la flota pesquera del Campo de Gibraltar se componía de 165 embarcaciones, lo que suponía el 30,0% de la flota pesquera gaditana y el 11,1% de la andaluza (cuadro 6.7).

Cuadro. 6.7. Producción pesquera extractiva comercializada y empleo en lonjas del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2013.

LONJAS	AÑO 2013					
	Buques	Peso	Valor	Compradores	Empleo	Peso/valor
	(Nº)	(Kg.)	(Euros)	(Nº)	(Trabajadores)	(€/Kg.)
Algeciras	49	1.097.093,8	1.983.232,4	54	112	1,81
Atunara	61	493.997,9	768.116,6	78	153	1,55
Tarifa	55	117.767,8	1.145.496,5	20	228	9,73
Campo de Gibraltar	165	1.708.859,5	3.896.845,6	152	493	2,28
Cádiz (provincia)	550	24.935.707,6	56.986.542,2	941	2.007	2,29
Andalucía	1489	65.885.701,6	156.602.223,2	2.046	6.334	2,38

Elaboración propia. Fuente: IDAPES.

En 2013, las lonjas campogibraltareñas comercializaron principalmente las modalidades de arte menor (15,9 % del volumen y 50% del valor) y cerco (43,2% del volumen y 23,3% del valor). La lonja de Algeciras se centró en las modalidades pesqueras de cerco (67,3% del volumen y 45,7% del valor) y artes menores (7,8% del volumen y 31,3% del valor), la lonja de la Atunara en el rastro remolcado (68,8% del volumen y 56,5% del valor) y en arte menor (14,2% del volumen y 24,5% del valor) y la de tarifa en arte menor con el 99,1% del volumen y 99,5% del valor. La modalidad de arte menor también destaca por tener un precio por kilogramo superior al resto de las modalidades (7,16 €/Kg.) y a la media del precio de la producción pesquera comarcal, provincial y regional.

En la comarca el puerto que más empleo generó fue el de Tarifa con 228 trabajadores seguido del de la Atunara con 153 y Algeciras con 112. Por modalidades, el empleo se concentró en la de arte menor con 297 trabajadores, seguida de rastro con 115, almadraba con 34, cerco con 33 y palangre de superficie con 14 trabajadores (gráfico 6.8).

Cuadro. 6.8. Producción pesquera y empleo por modalidades en el Campo de Gibraltar, 2013.

Tipo de pesca	Buques	Peso	Valor	Empleo	% Peso	% Valor	(€/Kg.)
Cerco	12	738.264,8	906.325,4	33	43,2%	23,3%	1,23
Arte menor	102	272.022,9	1.948.696,2	297	15,9%	50,0%	7,16
Almadraba	3	327.190,1	488.841,8	34	19,1%	12,5%	1,49
Palangre de superficie	3	31.273,0	119.156,4	14	1,8%	3,1%	3,81
Rastro remolcado	45	340.108,7	433.825,9	115	19,9%	11,1%	1,28
Total Campo de Gibraltar	165	1.708.859,5	3.896.845,6	493	100,0%	100,0%	2,28

Elaboración propia. Fuente: IDAPES.

Sales y Nebot (2004) señalaron que, en 2002, existían dos empresas acuícolas en el Campo de Gibraltar, que eran “Ceutamar” y “Pescados y Mariscos Mar de La Línea”, encuadradas en la región sur-mediterránea y dedicadas al cultivo de dorada y lubina en jaulas flotantes y al cultivo de mejillón en bateas. Sin embargo, los suministros necesarios para esta actividad deben adquirirse fuera del Campo de Gibraltar, por no existir empresas proveedoras en la Comarca.

Según el Observatorio Español de Acuicultura (OESA, 2014) en el Campo de Gibraltar siguen existiendo dos productoras dedicadas a la acuicultura (cuadro 6.9).

Cuadro. 6.9. Empresas acuícolas del Campo de Gibraltar, 2013.

Empresas productoras en el Campo de Gibraltar	Actividad	Municipio	Actividad Principal	Principales grupos taxonómicos y especies
Manuel Galán de Ahumada* (Sede Social)	Productora	Los Barrios	Cultivo extensivo y semiextensivo de dorada, lubina, rodaballo, anguila y mugílidos	Dorada, lubina, mugílidos, lenguado y anguila
Pescados Y Mariscos Mar De La Línea, S.L.	Productora	La Línea de la Concepción	Producción de mejillón (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) en bateas flotantes	Moluscos bivalvos, en especial, mejillón
* Esta productora pertenece a la asociación empresarial Asema y Apromar				

Elaboración propia. Fuente: Base de datos Fundación OESA (Consultado julio 2014.).

En el 2014 existían 43 empresas o asociaciones productoras en la provincia de Cádiz y 95 en Andalucía de actividad acuícola,. A pesar que en la provincia de Cádiz (Puerto Real y El Puerto de Santa María) hay varias instituciones de investigación en acuicultura, ninguna está localizada en el Campo de Gibraltar.

6.2. El sector secundario.

La industria y el puerto Bahía de Algeciras, junto con la especial relación con Gibraltar, forman el eje central de la economía campogibraltareña desde los años sesenta del s. XX, tal como se ha mostrado en la breve reseña histórica de su proceso de industrialización. Este proceso está vinculado al problema con la colonia británica y a los vaivenes en las relaciones políticas del gobierno español con las autoridades británicas de la Roca.

6.2.1. Agroindustria.

En el Campo de Gibraltar existen 43 empresas dedicadas a la agroindustria (CAPMA, 2014), algunas de ellas con más de una actividad, como es el caso de Queso El Cabrero, S.C. y La Almoraima, S.A. Estas empresas se dedican a actividades acuícolas, marisqueras y pesqueras (16), piensos, granos y semillas (6), procesamiento de frutas y hortalizas frescas, de flores y plantas ornamentales (4), industrias cárnicas (4), extracción y procesamiento de productos forestales (3) y, el resto, a otras actividades agroindustriales (anexo 2, cuadro A2.5).

Las únicas empresas forestales (3) y de zumos de fruta (1) que existen en la provincia de Cádiz están ubicadas en el Campo de Gibraltar. Las industrias de conservas vegetales, aderezos y rellenos, las de molinería y las de pan y pastelería representan el 28,6%, el 25,0% y el 21,4% respectivamente, de las empresas de estas actividades ubicadas en esta provincia.

6.2.2. Industria y energía.

El Campo de Gibraltar cuenta con el primer polo industrial de Andalucía y el segundo de España, así como la mayor concentración regional de producción de energía eléctrica y de derivados del petróleo. Cuenta además con 25 polígonos industriales que tienen una superficie total de casi 12,5 millones de m² y un grado de ocupación del 67,6% (anexo 2, cuadro A2.6).

Esta comarca, en 2012, contaba con 544 empresas dedicadas a la industria, lo que representa el 18,5% de empresas industriales de la provincia de Cádiz y el 1,9% de las andaluzas (DIRCE, 2013). Asimismo, del total de empresas campogibraltaresas, únicamente el 4,1% son empresas industriales y, de ellas, sólo doce son de gran tamaño. Asimismo, el 19,5% de la materia prima que necesita la gran empresa industrial ubicada en la Comarca tiene su origen en ella y el 9,9% de su producción se vende en el Campo de Gibraltar.

Las grandes industrias ubicadas en la Bahía de Algeciras forman parte de la AGI⁷²; principalmente se dedican al refinado de petróleo, a la producción de electricidad⁷³, a la metalurgia y a la petroquímica. Estas empresas son (Ferraro *et al.*, 2008):

⁷² Dentro de la AGI también se encuentra la APBA, APM Terminals Algeciras (que se dedica al transbordo de contenedores y es una de las terminales de trasbordo más importante y modernas del mundo) y la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), que es una empresa líder de transporte y almacenamiento de productos petrolíferos en el mercado español y cuenta con una red de oleoductos de más de 3.800 kilómetros y 37 instalaciones de almacenamiento.

⁷³ En total, la potencia instalada en el Campo de Gibraltar es de 3.350MW.

- Acerinox. Es el primer fabricante de acero del mundo. En su planta del Campo de Gibraltar fabrica de forma integral productos planos de acero inoxidable. Cuenta con una capacidad de producción anual en acería de 1.100.000t de acero, 900.000t de laminación en caliente y 600.000t de laminación en frío. Aporta un tercio de la capacidad total del grupo.
- Air Liquide. Es una empresa líder mundial de producción de gases para la industria, la salud y el medio ambiente. Produce gases procedentes del aire (oxígeno, nitrógeno, argón, gases raros) e hidrógeno y realiza su actividad bajo una dinámica de desarrollo sostenible. Cuenta con una red internacional de centros de investigación, pero ninguno en la Comarca.
- Oxígeno de Andalucía. Filial de Abelló Linde, del grupo Linde Gas y de Air Liquide. Tiene capacidad para producir más de 46 millones de m³ de oxígeno (líquido y gas) y nitrógeno que se venden, principalmente, a otras industrias de la AGI.
- Cepsa Química: Planta de Guadarranque. Es el único productor español de ácido tereftálico purificado (PTA) y de ácido isoftálico purificado (PIPA); transforma el xileno que se produce en la refinería. Tiene una capacidad de producción de 700.000t/año. El PTA y el PIPA se utilizan en el sector del poliéster, el PTA en la fabricación de fibras textiles, film para empaquetado y resina para la fabricación de envases (PET) y el PIPA como copolímero en la fabricación de PET, pinturas en polvo y resinas aplicadas a la fabricación de cascos de embarcaciones y depósitos de líquidos, entre otros.
- Cepsa Química: Fábrica de Puente Mayorga. Se dedica a la producción de alquilbenceno lineal (LAB) y ácido sulfónico, que son materias primas para la fabricación de detergentes y de parafinas normales. La refinería le aporta hidrógeno, benceno, naftas y queroseno y, una vez extraídas las parafinas, se las devuelve. Cepsa Química es el mayor fabricante de LAB del mundo y, además de la planta de San Roque, cuenta con dos plantas de producción en Canadá y Brasil de menor capacidad.
- Cepsa Refinería Gibraltar-San Roque⁷⁴. Tiene una capacidad máxima de destilación de 12 millones de toneladas de petróleo, 900.000m³ de almacenamiento de productos petrolíferos de y 1.200.000m³ de almacenamiento de crudo al año. Además, cuenta con

⁷⁴ Según la Agencia Andaluza de Energía (AAE), al conjunto de operaciones que realizan las refinerías se le denomina “procesos de refino” y el petróleo se puede clasificar en cuatro categorías: parafínico, nafténico, asfáltico o mixto y aromático, de los que se obtienen los siguientes derivados: residuos sólidos, aceites y lubricantes, gasóleo y fuel, querosenos, naftas, gasolinas, disolventes y gas licuado de petróleo (GLP).

una terminal marítima para buques de hasta 350.000TPM. Contiene una importante área petroquímica y unidades de fabricación de lubricantes y produce todo tipo de combustibles, GLP, bases lubricantes, aromáticos y disolventes.

- Abengoa Bioenergía. Se dedica al desarrollo de biocombustibles para el transporte, tales como el bioetanol, el biodiesel y otros bioproductos químicos que utilizan la biomasa, que sirven como aditivos de las gasolinas. También produce queroseno para la aviación y biodiesel. La planta de San Roque cuenta con una capacidad de producción anual de biodiesel de 225 millones de litros, 18.500t de glicerina cruda y 205.000t de aceites vegetales de distintos tipos (soja, colza y palma). Toda su producción de biodiesel se destina a la refinería de Cepsa.
- Endesa Central de Ciclo Combinado San Roque II. Se inauguró en 2002 y fue la primera central con esta tecnología en España. Esta central aprovecha el suministro de gas transportado por el gasoducto del Magreb y consta de dos grupos de generación con 400MW de potencia cada uno. Utiliza la combustión de gas natural (turbina de gas) y el vapor que producen los gases de escape (caldera de recuperación y turbina de vapor) para generar electricidad. Estos dos procesos son complementarios, lo que hace posible obtener rendimientos de cerca del 60%, ya que se genera electricidad en dos etapas con una misma fuente de energía y, al mismo tiempo, se reduce el impacto ambiental.
- E.ON Central Térmica. Es uno de los mayores proveedores energéticos mundiales. Esta central se encuentra ubicada en Los Barrios, es una central térmica de carbón y cuenta con una potencia instalada de 550MW.
- E.ON Central Ciclo Combinado Bahía de Algeciras. Cuenta con dos grupos de ciclo combinado de gas natural que suman una potencia de 800MW.
- Nueva Generadora del Sur. Es una sociedad participada por Unión Fenosa Generación y Cepsa al 50% cada una. Esta empresa es propietaria de la central de ciclo combinado “Campo de Gibraltar” ubicada en San Roque, con dos grupos de 400MW cada uno y produce energía eléctrica y 226t/h de vapor, que son utilizados por la refinería Gibraltar-San Roque de Cepsa.

- Gas Natural Fenosa. Es la mayor compañía integrada de gas y electricidad en España y Latinoamérica. La fábrica de San Roque produce electricidad con un ciclo combinado de una potencia instalada de 400MW.

En 2013, la plantilla de trabajadores pertenecientes a la AGI era de 4.608 trabajadores, con un 98,8% de contratos indefinidos. De estos trabajadores, 19,6% contaban con una titulación universitaria, 42,7% tenían formación profesional y un 83,2% de ellos tenían entre 25 y 55 años. Los sindicatos con más representantes eran CCOO (42), UGT (41), y USO (22). Asimismo, estas empresas retribuyeron a su personal con el 34,7% de su valor añadido bruto y tuvieron unos costes laborales de 280,3 millones de euros (2,8% menos que en 2012). Las empresas auxiliares dieron empleo a 3.468 trabajadores; Aunque, en 2013, el efecto en el empleo de las grandes empresas de la comarca fue de 15.668 trabajadores de los cuales de forma directa el 29,4%, indirecta el 35,0% e inducida el 35,6%. Ese mismo año aportaron a los ingresos municipales 34,1 millones de euros (40,9% más que en 2012), principalmente, en el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) con 14,2 millones de euros e Impuesto sobre actividades económica (IAE) con 8,5 millones. Además, invirtieron 173,5 millones de euros, repartidos entre procesos productivos (47,1%), instalaciones (24,2%), protección del medio ambiente (14,5%), seguridad laboral (13,7%) e I+D (0,5%) (AGI, 2014)⁷⁵.

En 2013, las empresas de la AGI utilizaron materias primas procedentes del extranjero (73,5%), del resto de España (4,4%), de otras empresas de la AGI (7,9%) y del Campo de Gibraltar (14,2%). En cuanto al destino de sus productos, el 64,1% se vendió al extranjero, el 7,7% al resto de España (en 2012 fue del 33,7%), el 2,8% a otras empresas de la AGI y el 25,4% al Campo de Gibraltar (cuadro 6.10).

Cuadro 6.10. Valor y distribución de la producción de la AGI por sectores, 2013.

	Total (millones de €)	Total (%)	AGI (%)	Campo de Gibraltar (%)	Resto de España (%)	Resto del mundo (%)	Total destinos
Refino de petróleo	8.532,2	73,0%		33,2%	0,3%	66,5%	100,00%
Petroquímica	1.141,4	9,8%	22,6%	-	-	77,4%	100,00%
Biocombustibles y gases industriales	90,9	0,8%	4,3%	95,4%	0,3%	-	100,00%
Energía eléctrica	442,3	3,8%	9,5%		90,5%	-	100,00%
Servicios portuarios, transbordos y descargas	278,0	2,4%	8,1%	22,0%		69,9%	100,00%
Metalurgia	1.209,9	10,3%		-	39,0%	61,0%	100,00%
Total	11.694,7	100,0%	2,8%	25,4%	7,7%	64,1%	100,00%

Elaboración propia. Fuente: AGI, 2014.

⁷⁵ No se han podido obtener por separado los datos de las grandes empresas industriales incluida AGI.

Otros aspectos a tener en cuenta es que en el año 2013, el 46,2% de las de las empresas de la AGI tienen documentos suscritos por la dirección relativos a sus valores y su compromiso de responsabilidad social (en el 2012 solo lo tenían el 26,7% de las empresas), el 73,3% de las empresas tienen acuerdos de cooperación con la comunidad educativa (el 60% lo tenía en el 2012) y el 67% de ellas tienen convenios de prácticas de empresas con distintos centros de formación y universidades (el 27% en 2012). Entre estas colaboraciones, compromisos y valores se encuentran su contribución a la Fundación Andaluza de Asistencia Social del Puerto de Algeciras (FAASPA), los premios al valor social de Cepsa y la creación de cátedras universitarias (Cepsa en 2005, Acerinox en 2006 y E.ON España en 2010).

Asimismo estas empresas patrocinan actividades deportivas, dando apoyo a los equipos comarcales (entre ellos, Algeciras C.F., Balompédica Linense, C.D. San Roque y Balonmano de Algeciras), aportó la equipación del grupo de ciclismo solidario, financió la carrera popular Puerto de Algeciras; a actividades culturales y festivas (colaboración en distintas veladas y cabalgatas, ayudas a las excavaciones y puesta en valor del yacimiento arqueológico romano de Carteia y del Castillo Meriní de Jimena de la Frontera, material inoxidable para Escuela Arte de Algeciras, entre otros); y a actividades sociales (entre ellas, colaboración con la Iglesia Danesa del Mar, donación a entidades sin ánimo de lucro de labor social, patronato Asociación FAS Algeciras).

Además patrocinan organizaciones y actividades de carácter ambiental como la Asociación CIRCE, el Consejo Local de Medio Ambiente y Sostenibilidad, la Estación Ambiental Madre Vieja y el Proyecto Life Posidonia Andalucía (cuyo objetivo es frenar la pérdida de este ecosistema clave para la economía costera en Andalucía y asegurar su conservación a largo plazo), así como la plantación de árboles y ediciones de libros.

El Campo de Gibraltar concentra la mayor producción y transformación comarcal de energía eléctrica de Andalucía. Cuenta con cuatro subestaciones de 400kV de las siete existentes en la provincia, dos de recepción de generación cercana (Los Barrios y Gibraltar), una de interconexión con Marruecos (Tarifa) y un nudo principal de apoyo a la distribución para la provincia en Pinar del Rey (San Roque) (AAE, 2014). Además de la generación de energía señalada anteriormente, en la comarca se encuentran:

- Las conexiones internacionales con Marruecos de la red eléctrica (400kW de potencia) y del gasoducto del Magre proveniente de Argelia, situadas en Tarifa.

- Tres plantas de producción de energía con biocarburantes situadas en San Roque con una capacidad de producción de 239ktep/año (100% de la producción provincial y 28,6% de la regional). En 2007, la producción utilizaba únicamente ETBE⁷⁶, con una capacidad de 22,1ktep/año; en 2009 entró en funcionamiento la planta de biodiesel y su producción aumentó a 202,1ktep/año y, a partir del 2011, con la entrada en funcionamiento de la planta de HVO⁷⁷ de Cepsa San Roque, la capacidad de producción de la comarca y de la provincia aumentó hasta el nivel actual.
- 35 parques eólicos (34 en Tarifa y 1 en Los Barrios) con una capacidad de producción de 574,1MW.
- Cuatro plantas de cogeneración ubicadas en San Roque con una capacidad instalada de 158,3MW.
- Tres de las cuatro instalaciones de almacenamiento de hidrocarburos de la provincia, dos propiedad de CLH, una en Algeciras (203.144m³) y otra en San Roque (13.586m³) y una tercera, propiedad de Vopak, puesta en servicio en 2013 (402.433m³).
- Dos de las seis estaciones de servicio de biodiésel de la provincia, E.S. La Almoraima en Castellar y Codes en San Roque.

La zona del Campo de Gibraltar destaca en infraestructuras energéticas de Andalucía (Figura 6.2), junto con los polígonos energéticos de Huelva, Sevilla, Granada y Málaga.

Figura 6.2. Mapa de infraestructuras energéticas del Campo de Gibraltar 2008.



http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/mapa_web.pdf.

⁷⁶ ETBE es EtilTerButil-Éter

⁷⁷ HVO es Hidrobiodiésel.

6.2.3. Construcción.

El sector de la construcción en el Campo de Gibraltar incluye dos subsectores: la construcción residencial, comercial e industrial y la obra civil o construcción de infraestructuras. La crisis económica afectó, en primer lugar y de forma directa, a la construcción residencial; en segundo lugar, afectó al sector público aumentando el déficit público, lo que llevó a disminuir el gasto público en inversiones y, con ello, la construcción de infraestructuras públicas y, en tercer lugar, a las empresas privadas, disminuyendo sus ingresos y sus perspectivas de crecimiento, por lo que disminuyeron también sus inversiones y, con ellas, la construcción de infraestructuras productivas. El sector de la construcción ha sido el sector más castigado por la crisis.

La caída de la demanda de vivienda, principalmente de vivienda libre, y la saturación del mercado provocado por la burbuja inmobiliaria, acompañadas de la crisis financiera y la falta de financiación provocaron en la Comarca, como en el resto de España, una caída del empleo y del número de empresas en este sector. En el Campo de Gibraltar, entre 2006 y 2008, la afiliación a la seguridad social de la construcción disminuyó en 5.597 trabajadores, dándose la mayor caída en el periodo 2007-2008 (31,7%). En conjunto, este sector en la Comarca sufrió una caída de casi el 50% de su plantilla, similar al dato provincial aunque superior en casi diez puntos porcentuales al regional; el número de empresas disminuyó en un 25,8% y fue la actividad comarcal que destruyó más empresas, aunque menos que en los niveles provincial (29,2%) y regional (26,2%). En 2009, en el Campo de Gibraltar había 733 empresas y 943 autónomos (1.676 unidades productivas) dedicados al sector de la construcción, lo que representaba un 9,5% de las empresas y el 6% de los autónomos de la Comarca y el número de personas asalariadas afiliadas a la Seguridad Social en este sector ascendía a 5.961 trabajadores; entre ellos, 54,3% trabajaban en empresas de construcción especializada y el resto en construcción de edificios, representando el 9,5% de la afiliación asalariada de la Comarca (Consejería de Empleo, 2010).

En el periodo 2009-2012, el número de empresas dedicadas a la construcción se redujo un 15,16% en la comarca, situándose en 1.422 empresas. Esto representaba el 10,82% del total de empresas del Campo de Gibraltar mientras que a nivel provincial era del 11,1% y a nivel regional del 12,7%.

Estas unidades productivas se dedicaban principalmente a actividades de construcción especializadas y a la construcción de edificios y representaban el 21,9% de las empresas del

sector de la provincia de Cádiz y el 2,3% de las de Andalucía (DIRCE, 2013)⁷⁸. Esta situación provocó un aumento del número de parados del sector y en junio del 2014 había en el Campo de Gibraltar 5.403 parados del sector de la construcción, lo que representaba el 14,34% de los parados campogibaltareño.

La demanda de vivienda, tanto libre como protegida, creció en la Comarca y en la provincia hasta 2006, mientras que, en Andalucía lo hizo hasta 2007. Desde entonces, la demanda cayó, sobre todo, en el periodo 2012-2013, 24,9% en la Comarca, 42,4% en la provincia y 34,3% en Andalucía. Mientras en los niveles provincial y regional esta caída ha tenido altibajos y repuntes, en el Campo de Gibraltar, la tendencia a la baja de esta actividad se ha ido acelerando desde 2006-2007 (anexo 2, gráfico A2.1).

6.3. El sector terciario.

El sector terciario en el Campo de Gibraltar está representado por numerosos servicios que dirigidos a resolver necesidades tanto de los sectores productivos antes señalados como de la población.

6.3.1. Servicios básicos.

Este subsector está formado por todas aquellas empresas que abastecen de suministro energético (electricidad, gas etc.), de agua y saneamiento, así como, por aquellas que se encargan de trasladar y reciclar los residuos que desechan los demás sectores y la población del Campo de Gibraltar. En esta Comarca en 2013 existían, según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 25 establecimientos de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado y 36 de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (anexo 2, cuadro A2.7).

6.3.1.1. Distribución de electricidad y gas.

Actualmente, en la provincia de Cádiz operan diez distribuidoras de energía eléctrica, pero, en el Campo de Gibraltar, la única operadora de la red eléctrica es Endesa. Esta empresa distribuye el 94% de la electricidad que consume Andalucía y el 80% en el caso de la provincia de Cádiz. Endesa distribuye energía eléctrica tanto a las actividades productivas como a la población; es particularmente significativo el consumo de energía del sector industrial que, en 2012, representaba el 69,7% del consumo energético del Campo de Gibraltar, el 89,6% del de

⁷⁸ DIRCE incluye a los autónomos junto a las empresas.

las industrias de la provincia y el 23,9 % del de todas las industrias de Andalucía. Si se tiene en cuenta a los sectores agrarios y de servicios, el consumo energético del subsistema productivo superaba al 80% del total, siendo el consumo residencial del 14,5%, cuando en el nivel provincial⁷⁹ era del 29,0% y en el regional del 38,9% (cuadro 6.11).

6.11. Consumo de energía eléctrica por sectores (MW/h), 2012.

	Agricultura	Industria	Comercio-Servicios	Sector residencial	Administración-servicios públicos	Resto	Total
Campo de Gibraltar	6.500	1.903.381	301.891	395.704	109.956	14.070	2.731.501
Cádiz	83.326	2.123.648	901.026	1.495.459	515.947	29.431	5.148.838
Andalucía	1.480.636	7.973.925	7.211.967	13.256.595	3.867.729	312.750	34.103.601
% Campo de Gibraltar por sectores	0,2%	69,7%	11,1%	14,5%	4,0%	0,5%	100,00%
% Cádiz por sectores	1,6%	41,3%	17,5%	29,0%	10,0%	0,6%	100,00%
% Andalucía por sectores	4,3%	23,4%	21,2%	38,9%	11,3%	0,9%	100,00%
% Campo Gibraltar/Cádiz	7,8%	89,6%	33,5%	26,5%	21,3%	47,8%	53,1%
% Campo de Gibraltar/Andalucía	0,4%	23,9%	4,2%	3,0%	2,8%	4,5%	8,0%

Elaboración propia. Fuente: SIMA.

Nota: Esta información corresponde únicamente a la energía eléctrica distribuida por la empresa Endesa.

Endesa invirtió, en 2013, casi 23 millones de euros en la red de distribución de la provincia de Cádiz. Entre estas inversiones se encontraban el nuevo transformador de alta tensión en la subestación Algeciras (Campamento), para atender al aumento de la demanda de energía de la zona, las subestaciones Oxígeno y TTI Algeciras, que ampliaron la potencia en la Bahía de Algeciras y ampliaron la subestación de la Menacha (AAE, 2014).

En la encuesta de opinión realizada por de Cámara de Comercio en el 2007 sobre la energía eléctrica se muestra que la mayor preocupación de las empresas era el alto precio, la falta de competencia en el sector, las interrupciones del suministro y los problemas para cambiar de suministrador (Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar, 2014).

Otro suministro importante y fundamental para las empresas petroquímicas del Campo de Gibraltar es el gas natural. La distribución de gas, se realiza mediante gasoducto y es suministrada principalmente por Endesa Gas Distribución. Cinco municipios de la comarca (Algeciras, Los Barrios, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa) tienen instalado el gas

⁷⁹ La población del Campo de Gibraltar representaba el 21,1% del total de la población de la provincia a 1 de enero del 2013, pero esta población consumía el 26,5% de energía residencial de la provincia. A nivel regional, la Comarca representaba el 3,1% de la población andaluza y consumía el 3,0% de la energía residencial andaluza.

natural y lo suministra Endesa Gas Distribución, salvo en el caso de Algeciras que lo suministra Gas Natural Andalucía. Este suministro es reciente, 2005 en Algeciras y Los Barrios, 2006 en La Línea de la Concepción y San Roque y 2009 en Tarifa. En la provincia de Cádiz sólo veinte municipios cuentan con suministro de gas. Entre las infraestructuras energéticas que cuenta la Comarca para la distribución del suministro se encuentran:

- La línea 400 TAR-FAR1, que entra en Tarifa a través del Estrecho de Gibraltar, llega a la subestación ET Tarifa y, de ahí, va a la subestación de San Roque. El Campo de Gibraltar cuenta con tres subestaciones de 400kW de transporte primario (Los Barrios, Gibraltar y el Pinar del Rey), las dos primeras son de recepción de generación cercana y la del Pinar del Rey hace de nudo principal de apoyo a la distribución a la provincia. Existen también tres subestaciones de 220kW: la de Facinas que recoge, principalmente, la energía eólica generada y, a través de ella, entra en la red y se distribuye; la de Acerinox que se encuentra en el polígono industrial de Los Barrios; y la de Algeciras que está ubicada en Campamento cerca de Cepsa; estas dos últimas se encuentran en la zona industrial del Campo de Gibraltar.
- Los gasoductos y oleoductos del Campo de Gibraltar.

6.3.1.2. Suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos.

El suministro de agua y la eliminación de residuos se efectúa en la Comarca mediante la empresa pública Arcgisa, propiedad de la MMCG y atiende tanto a las zonas residenciales y a los polígonos industriales de la Comarca. Asimismo se ocupa de la recogida y tratamiento de los residuos peligrosos provenientes de la gran industria del Campo de Gibraltar, que tiene otro circuito. Tiene dos grandes áreas, una de agua y otra de residuos.

El área de agua se encarga del tratamiento, distribución alta y distribución baja, saneamiento y depuración del agua. El tratamiento consiste en convertir el agua suministrada por la Agencia Andaluza del Agua (AAA) desde los embalses de Charco Redondo y Guadarranque, en agua potable. Para ello, Arcgisa dispone de tres plantas de tratamiento: la ubicada en el Castillo de Castellar (que abastece a Castellar “el Viejo”), la nueva planta de Arenillas (que abastece a Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera y la zona norte de San Roque) y la denominada El Cañuelo (que abastece al resto de la Comarca). El agua de los embalses llega a las plantas por medio de dos tuberías procedentes del embalse del Charco Redondo y una del embalse de Guadarranque. El agua, una vez tratada, se distribuye

(distribución alta) a través de unos grandes conductos (existe un ramal hacia el este y otro hacia el oeste de la Bahía), cuya longitud total es aproximadamente 40km y llegan a los depósitos de regulación. Las dos fases anteriores son realizadas en la Comarca por Arcgisa y, en la distribución baja, aparece otra empresa que se encarga de la distribución y recogida de residuos en el municipio de Algeciras (Algesa), mientras que en el resto de la Comarca lo realiza Arcgisa.

Algesa es una empresa pública propiedad del Ayuntamiento de Algeciras y se encarga de las fases del ciclo a partir de la distribución baja en el municipio de Algeciras. La distribución baja está compuesta por los depósitos, arterias, redes, válvulas, bombeos, contadores, acometidas y control sanitario. Asimismo realiza estudios, análisis, obras, ampliaciones, gestiones administrativas, lecturas de contadores, etc.

El saneamiento se lleva a cabo una vez usada el agua por los consumidores. Las aguas servidas, salvo en el caso de la gran industria, son evacuadas, recogidas y transportadas por las redes de alcantarillado urbano y, por medio de colectores y bombeo, son trasladadas a las estaciones de tratamiento de aguas residuales donde se depuran y controlan para que no causen daños al medio ambiente ni a la salud pública.

Arcgisa atiende a una población aproximada de 148.000 habitantes y a los polígonos industriales de dichos municipios; se encarga de la recogida, transporte, almacenaje, valorización, disposición de los desechos y comercialización de los residuos, incluida la vigilancia de los lugares de descarga después de su clausura o cierre. Cuenta, además del equipamiento de recogida de basuras, con un punto limpio situado en km 32 de la Carretera A-405. También se encuentra en la Comarca el Complejo Medioambiental “Sur de Europa”, ubicado al oeste del cerro Calderón en Los Barrios y se compone de una planta de recuperación y compostaje de residuos urbanos, una línea de clasificación de envases ligeros y residuos de envases, un horno crematorio de animales, el aula de educación ambiental, una planta de tratamiento de residuos y un vertedero de residuos industriales no peligrosos, estos dos últimos elementos gestionados por Gamasur Campo de Gibraltar, que renovó la autorización ambiental integrada el 20 de marzo del 2014.

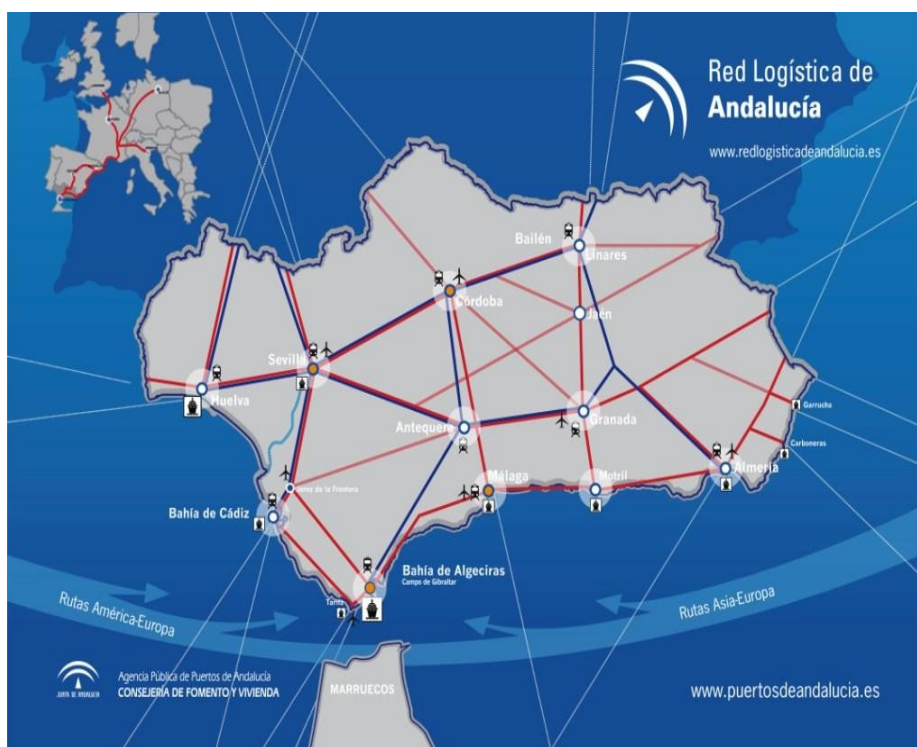
Los residuos industriales son competencia de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía y para el tratamiento de residuos peligrosos se debe contar con un gestor de residuos autorizado por esta Dirección General. Existen empresas especializadas en la retirada y transporte de residuos de la gran industria del Campo

de Gibraltar como la empresa Exo Industrial Corporativa, S.L. ubicada en Campamento. La APBA cuenta, como operadores de residuos, la Refinería “Gibraltar-San Roque” para residuos mencionados en el anexo 1 del Convenio Marpol 73/78 (tipos A y B) y en el anexo 2 de dicho Convenio; Sertego Servicios Medioambientales S.L.U. para los residuos mencionados en el anexo I del mismo Convenio (tipos C y B); y Transpiedra, Limpiasol y Gestión y Logística de Residuos para los del anexo 5 de este Convenio (APBA, 2014).

6.3.2. Transporte

El Estrecho de Gibraltar cuenta con una situación geoestratégica privilegiada. La unión del Océano Atlántico y Mar Mediterráneo (eje Asia-América) y de dos continentes (eje Europa-África) hacen del Estrecho de Gibraltar una de las zonas con mayor tránsito marítimo del mundo. Por ello, esta comarca es una de las áreas logística de Andalucía, o sea, un nodo logístico. El Plan Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA) diferencia entre nodos litorales y nodos interiores. Los nodos litorales andaluces son: Huelva, Bahía de Cádiz, Campo de Gibraltar, Málaga, Motril y Almería y los interiores son: Sevilla, Antequera, Granada, Linares y Córdoba. Estos nodos forman una red de transporte que se comunica con el resto de España y Europa (Figura 6.3).

Figura 6.3. Mapa de la Red Logística de Andalucía



Junta de Andalucía, 2014. <http://www.eppa.es/es/red-logistica-de-andalucia>

“La conexión de Algeciras hacia el interior está todavía en fase de proyecto sobre un trazado viario y ferroviario con más de cien años de antigüedad. El reciente desdoble de la antigua C-440, hoy A-381, ha dado una gran fluidez al tráfico de mercancías, al favorecer el acceso a la N-IV, pero aún se esperan mejoras en la N-340, paralela a la costa” (Moreno y Ventura, 2008: 67).

Actualmente el Campo de Gibraltar cuenta con una red viaria que atiende las necesidades productivas y de la población de forma, generalmente, adecuada. Sin embargo, la carretera con Tarifa y la costa atlántica gaditana es, en su mayor parte, convencional e insuficiente y la red de transporte ferroviaria es deficiente e inadecuada para su sistema productivo. También posee una red de ductos adecuada y un servicio de transporte marítimo con buenas infraestructuras y medios, pero cuyo potencial de desarrollo se ve limitado por las insuficiencias y deficiencias de las conexiones hacia el interior. El *“primer puerto de España debe su primacía a la actividad como puerto hub, siendo de sobra conocidas las dificultades que presenta el acceso hacia su hinterland, justificándose éstas por la difícil orografía del terreno”* (Moreno y Ventura, 2008: 70).

Aunque no hay un aeropuerto en ninguno de sus municipios, el Campo de Gibraltar cuenta con tres aeropuertos en sus cercanías: el aeropuerto de Málaga a 117 km de San Roque, el aeropuerto de Jerez a 100 km de Los Barrios y el Aeropuerto de Gibraltar a 1,8 km de la Línea de la Concepción.

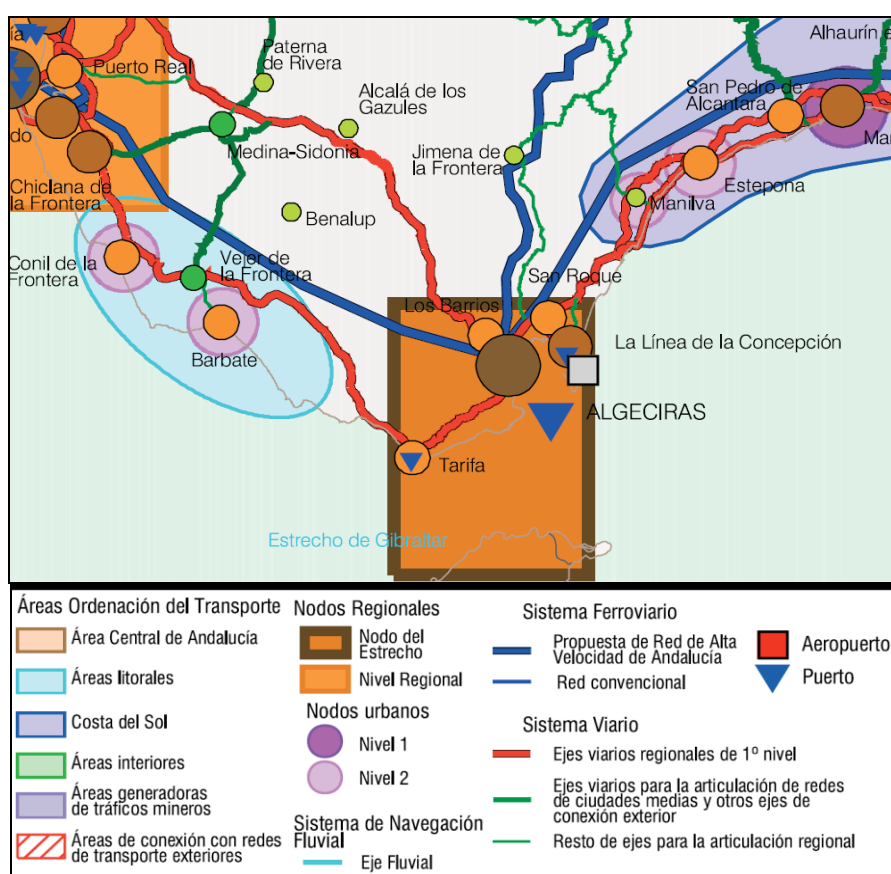
Se ha desarrollado un servicio de transporte público de pasajeros hacia otras provincias mediante ferrocarril y autobuses, así como de transporte marítimo con el Norte de África. En conjunto, aunque la oferta actual de servicios de transporte de pasajeros en el Campo de Gibraltar se acerca a las necesidades de la población, en el caso del transporte de mercancías es insuficiente en relación con la demanda de la gran industria y el puerto, por lo que la Comarca necesita impulsar un transporte intermodal de mercancías más eficiente (figura 6.4). Si algún modo de transporte presenta deficiencias el transporte intermodal no es eficiente y aumentan el precio del transporte y el tiempo de llegada. Contar con unas infraestructuras de transporte adecuadas a las necesidades existentes aporta una ventaja competitiva y un valor añadido al territorio y a su sistema productivo.

“Se estima que en Europa los costes logísticos medios se sitúan en el 14 % del precio de venta de los productos, alcanzando cifras superiores al 20% en

algunos ámbitos. En determinados sectores productivos, estos costes llegan a ser superiores a los de la mano de obra del producto” (Junta de Andalucía, 2014:12).

Este mismo estudio estima que el tiempo que se tarda en transportar mercancías desde Campo de Gibraltar a los mercados de Europa es de seis días por vía marítima pero, cuando entren en servicio los corredores ferroviarios proyectados en la Red Transeuropea de Transporte, se tardará menos de dos días por vía terrestre.

Figura 6.4. Áreas y nodos del Sistema Intermodal de Transporte del Campo de Gibraltar.



Fuente: POTA (2006:79).

6.3.2.1. Transporte por carretera.

En el Campo de Gibraltar, para los desplazamientos terrestres de personas y mercancías se cuenta con infraestructuras y medios de transporte por carretera y ferrocarril. Las infraestructuras viarias de la Comarca son:

- Carretera nacional 340/E-05/E-15 San Fernando-Barcelona en el tramo Tarifa-Algeciras (carretera convencional de un carril en cada sentido).

- Autovía A-7 (desdoble de la CN-340 en el recorrido Algeciras-Málaga, gratuita) y la autopista de peaje AP-7 Algeciras-Málaga.
- Autovía autonómica A-381 Jerez-Los Barrios que acaba en el km 111 de la A-7.
- Carretera autonómica A-383, conocida como Carretera del Higuerón que sirve de acceso a La Línea de la Concepción y Gibraltar desde la A7.
- Carretera autonómica A-405 (carretera convencional de un carril en cada sentido) que sigue el cauce del río Guadarranque y llega a Ronda pasando por Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera.
- Carretera provincial CA-34 que sale de la A-7 (cruce de El Toril) y llega a la aduana de Gibraltar.

Además, están previstas las siguientes actuaciones (Cámara de Comercio, 2014):

- Segunda fase del desdoble de la Carretera del Higuerón (A-383). Con ella se evita el paso por el Polígono El Zabal para acceder a La Línea de la Concepción. El tramo constará de 2,3 km de 30m de ancho y dos carriles en cada dirección. Las obras están ya presupuestadas por la Junta de Andalucía.
- Variante de la A-405 (Gaucín-San Roque)⁸⁰. Posibilitará el acceso a la A-369 Gaucín-Ronda desde la A-7 sin cruzar la Estación de San Roque-Taraguilla, facilitará el acceso al Parque Empresarial La Almoraima (Castellar de la Frontera) y la entrada a Castellar Nuevo por la carretera de Sotogrande y por el puente sobre la A-405.
- Desdoble de la N-340 tramo Vejer de la Frontera-Algeciras⁸¹. Completará la Autovía de la Costa de la Luz (A-48). Este tramo es de 68 km. Una vez finalizado, Algeciras y Cádiz estarán a una hora de distancia.
- Túnel de acceso norte al puerto de Algeciras. Su construcción estaba prevista que comenzase en 2012, aunque todavía no se ha iniciado.
- Circunvalación Algeciras-San Roque (A-7). Este tramo de la A-7, cuyo proyecto ha superado la declaración de impacto medioambiental, discurrirá entre la A-381 y los municipios de Los Barrios, La Línea de la Concepción y San Roque, atravesando en este

⁸⁰ Algunos tramos de este proyecto ya han sido ejecutados.

⁸¹ Se encuentran próximo a comenzar y está previsto que se ejecute en el 2017.

último el límite sur de Pinar del Rey. Con ello, se mejorará la circulación y se evitarán los atascos de la autovía A-7 y servirá de apoyo a la zona de actividades logísticas (ZAL).

- Nuevo acceso sur al puerto de Algeciras (N-350). Será un acceso de 4 km con dos carriles por sentido, saliendo de la travesía de Los Pastores hasta la barriada de Pelayo (Algeciras). Con ello se mejorarán las conexiones entre la N-350 y la salida hacia la N-340 dirección Cádiz, la A-7 dirección Málaga y los polígonos industriales colindantes.
- Nueva autovía Gibraltar-España. El Gobierno de Gibraltar adjudicó a OHL su construcción por 32 millones de euros. Esta vía mejorará la conexión terrestre entre Gibraltar y España, evitará el cruce del aeropuerto, ya que tendrá un túnel de 350m de longitud. Tiene 1,24 km de longitud, con dos carriles por sentido.

En 2012, según la Dirección General de Tráfico (DGT), en el Campo de Gibraltar residían 146.578 personas con permiso de conducir (56,1% de la población de la Comarca). Existían un parque de 188.873 vehículos automotores, de los cuales, 124.386 eran turismos, 17.843 motocicletas, 18.474 ciclomotores, 22.800 furgonetas, 196 autobuses, 756 tractores industriales y 4.418 otros vehículos. Además, había 494 vehículos públicos y 5 privados de transporte de pasajeros.

Asimismo, cuenta con dos zonas fronterizas que atraen un gran número de vehículos. Según el Ministerio de Fomento, en 2013, pasaron el Estrecho de Gibraltar 580.497 vehículos. Por una parte, el tráfico de la operación estrecho (ida y vuelta de vehículos y pasajeros vinculados tráfico marítimo entre Algeciras y Tarifa con Ceuta y Tánger) en constante incremento cada año. Por otra parte, el tráfico con el Peñón de Gibraltar que forma retenciones en la frontera y en los accesos a La Línea de la Concepción desde la A7 en ambos sentidos. A ello hay que añadirle dos zonas turísticas internacionales (Sotogrande y Tarifa) y el hecho de ser el paso entre la costa mediterránea y la costa atlántica española. Todo ello hace que, sobre todo en verano, se formen grandes retenciones en toda su costa, principalmente en la A7 a la entrada del Campo de Gibraltar desde Málaga, en la zona de los polígonos de la Bahía, a las entradas y salidas de Algeciras por ambas costas y en toda la costa de Tarifa hasta Vejer.

“La actual red de transporte público de viajeros por carretera tiene organizado un sistema de conexiones que refleja la importancia de las relaciones que se establecen entre los principales núcleos de la Bahía. Es necesario analizar esta organización de la red e incorporar actuaciones que

potencien la intermodalidad y la utilización de los medios y modos menos contaminantes, bien solos o en viajes multimodales. Se debe prestar atención al fomento de la bicicleta y de los viajes a pie” (BOJA 134, 2014:127).

Además, el Campo de Gibraltar cuenta con una deficiente comunicación intracomarcal de servicios públicos de autobuses. El número de viajes diarios en ambos sentidos es escaso y no existe conexión directa entre algunos municipios de la Comarca. De las 42 combinaciones posibles entre los siete municipios, 22 no existen, en ocho hay menos de cuatro viajes al día y en el resto se da mayor frecuencia de viajes (cuadro 6.12).

Cuadro 6.12. Servicios diarios de transporte público de autobuses entre los municipios del Campo de Gibraltar.

	Algeciras	Los Barrios	Castellar	Jimena	La Línea	San Roque	Tarifa
Algeciras		18	3	3	35	35	16
Los Barrios	18		0	0	4	4	0
Castellar	3	0		3	0	0	0
Jimena	3	0	3		0	0	0
La Línea	35	4	0	0		35	0
San Roque	35	4	0	0	35		0
Tarifa	16	0	0	0	0	0	
	Sólo de lunes a viernes.			Más de...		Domingo una línea	

Elaboración propia. Fuente: CTMCG. Consultado el 5 mayo 2014: <http://siu.ctmcg.es/es/horarios.php>.

Asimismo, los destinos externos con mayor frecuencia de autobuses son Jerez de la Frontera y Sevilla, seguidas de Málaga y Cádiz. Además se encuentra comunicada con Madrid, Barcelona, Lisboa y La Coruña, entre otras (cuadro 6.13).

El transporte terrestre de mercancías derivado de las actividades portuarias y de las empresas de la AGI, en 2013, se hizo principalmente por carretera, usando camiones (tráfico ro-ro) que utilizaron las líneas marítimas del Estrecho. Se contabilizaron 252.358 camiones, la mayor parte, para importación y exportación y tuvo un crecimiento del 9,0% respecto a 2012.

Existen 96 empresas en el Campo de Gibraltar dedicadas al transporte por carretera, lo que representa el 37,2% de las empresas de la provincia y el 3,1% de región. Las asociaciones de transporte por carretera (ACETM) se encuentran asociadas a otras de ámbito local como COMPORT, lo que muestra el alto grado de interrelación que mantiene los diferentes actores productivos del Campo de Gibraltar.

Cuadro 6.13. Servicios diarios de transporte público de autobuses del Campo de Gibraltar con otros municipios.

Línea de autobuses	Código	Frecuencia diaria (ida y vuelta)	Municipios de la comarca por donde tienen parada
Algatocín - La Línea	M-270	1	Jimena, Castellar, San Roque
Algeciras -Castellar-Jimena-Algatocín	M-170	2	San Roque, Castellar y Jimena
Algeciras -Castellar-Jimena-Ronda	M-170	1	San Roque, Castellar y Jimena
Málaga-La Línea-Algeciras-Cádiz	0902	2	San Roque, Algeciras, Tarifa
Cádiz-Algeciras-Málaga	0903-0904	4	Tarifa
Algeciras-Cádiz	0902	1	Tarifa
La Línea- Sevilla	M250-309	4	San Roque, Algeciras y Tarifa
Algeciras-Sevilla	Línesur	7	Los Barrios
Algeciras-Alcalá de los Gazules	Línesur	3	Los Barrios
Algeciras-Jerez de la Frontera	Línesur-Comes	8	Los Barrios
Algeciras-Cruce de Medina	Línesur	1	Los Barrios
Algeciras-Rota (solo verano)	M260-M161	1	Tarifa
Cádiz-Algeciras-La Coruña	0902	1	
Algeciras-Madrid	DAIBUS	3	
Algeciras-Barcelona	ALSA	3	
Algeciras-Lisboa	ALSA	2	
Algeciras- Mérida	Dainco	1	
Algeciras- Zafra	Dainco	1	
Algeciras-Granada	Alsina Graells	2	
Algeciras-Almería	Alsina Graells	1	
La Línea-Cordoba	Alsina Graells	1	

Elaboración propia. Fuentes: Varias, Consultado el 1 marzo 2015: http://www.tgcomes.es/servicios_internet.htm
<http://www.horario-autobuses.com/rutas/sevilla-algeciras.html>; <http://www.descubremarruecos.com/horarios-autobuses-a-algeciras-y-tarifa.aspx>; <http://www.daibus.es/web/index.html>.

6.3.2.2. Transporte ferroviario.

El Campo de Gibraltar cuenta con una única vía ferroviaria de comunicación de la Comarca con el resto del país y es la línea Algeciras-Bobadilla (Málaga), desde donde se comunica con el resto de España. El servicio diario consta de tres trenes de ida a Bobadilla (a las 6:15, 11:45 y 15:30 y una duración de trayecto de 2:30 horas) y tres de vuelta desde Bobadilla (con llegada a Algeciras a las 11:00, 17:40 y 21:17). Este servicio está únicamente destinado al transporte de pasajeros. El transporte de mercancías por ferrocarril es esporádico y, casi siempre, en horario nocturno. Asimismo, con este servicio de ferrocarril, sólo cuatro municipios están comunicados y la única estación que se encuentra dentro de la ciudad es la de Algeciras, el resto de las estaciones se ubican en pedanías de los municipios (cuadro 6.14). Los municipios de Castellar de la Frontera, La Línea de la Concepción y Tarifa no tienen ninguna conexión ferroviaria.

Cuadro 6.14. Servicios diarios de transporte público intracomarcal por ferrocarril del
Campo de Gibraltar.

	Algeciras	Estación de Los Barrios	Estación de Jimena (Los Ángeles)	Estación de San Roque
Algeciras		1	3	5
Estación de los Barrios	1		1	1
Estación de Jimena (Los Ángeles)	3	1		3
Estación de San Roque	5	1	3	

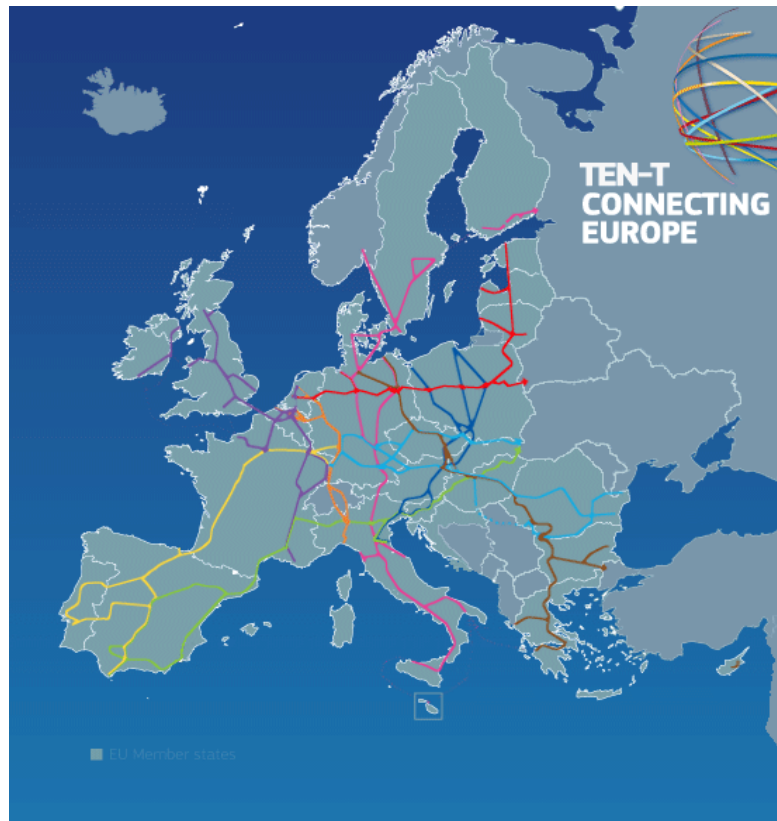
Elaboración propia. Fuente: Renfe. <https://venta.renfe.com/vol/inicioCompra.do>

La línea férrea que llega al Campo de Gibraltar (Algeciras- Bobadilla) es de finales del s. XIX y actualmente cuenta con una sola línea para ambos sentido, con desdoble en algunos tramos y sin electrificar, por tanto la velocidad de trayecto es baja. La duración de trayecto Algeciras-Madrid es de 5:27 horas y, con la mejora proyectada de la línea, se reduciría un 33%, lo que redundaría en una reducción de los costes de transporte de las mercancías que salen de la Comarca y entran en ella.

La mejora del transporte ferroviario se ha convertido en un objetivo prioritario y, a su vez, ha servido como motivo de unión de los actores más representativo del Campo de Gibraltar. Prueba de ello es la Plataforma en Defensa del Ferrocarril, que cuenta con la participación de la Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar, la AGI, la Comport, los sindicatos CC. OO., UGT y Coordinadora Estatal de Estibadores Portuarios, la UCA, la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, la APBA y la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar. Esta plataforma ha evolucionado creando el lobby empresarial ferroviario Euroáfrica-Rail 2020: Algeciras - Antequera-Bobadilla – Linares - Baeza – Manzanares – Alcázar de San Juan – Madrid – Zaragoza - Tarragona.

Las obras de mejora de la línea deberían estar finalizadas en 2015, pero no lo estarán debido a la falta de inversión y al traslado de la prioridad de los proyectos ferroviarios hacia el eje mediterráneo (Barcelona y Valencia). Inicialmente, el proyecto prioritario recomendado por la Comisión Europea en junio de 2011, llamado “Proyecto Número 3” que unía Algeciras-Madrid-Zaragoza-Tarragona-Barcelona-Perpignan-Lyon con un ramal que conectaría Valencia con Tarragona, a fines de noviembre de 2013 fue modificado y sustituido por dos corredores: el número 4 (Corredor Atlántico) y el número 6 (Corredor Mediterráneo) de la Red TEN-T, aunque ambos llegan Algeciras, por la vía Algeciras-Bobadilla (figura 6.5).

Figura 6.5. Los principales corredores europeos de ferrocarril.



Fuente: Comisión Europea. http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/index_en.htm

A pesar de ello, el tráfico ferroviario con origen o salida en la estación ferroviaria de Isla Verde Exterior (inaugurada en julio 2012) se ha triplicado en 2013, alcanzando los 18.309 TEU y las 305.726 toneladas y el número de trenes que utilizaron esta estación creció un 47,5%.

6.3.2.3. Transporte marítimo

La situación geoestratégica de la comarca y las condiciones de calado y protección natural de la Bahía de Algeciras hacen del Puerto Bahía de Algeciras un nodo marítimo a nivel mundial. El Puerto Bahía de Algeciras está compuesto por los puertos de Algeciras, Tarifa, Campamento y La Línea de la Concepción y, además, por los puertos de las grandes industrias y los puertos deportivos de la Comarca, con muchas y diversas instalaciones.

En 2013, el tráfico de pasajeros fue 5.173.834 pasajeros y tuvo un crecimiento respecto al de 2012 del 7,9%. Las salidas (ida y vuelta) en ferries entre Algeciras y Ceuta y entre Algeciras y Tánger se realizan cada hora con las compañías Balearia y Transmediterránea, con una duración entre una hora y una hora y media dependiendo de la línea, el horario y la compañía. Existe otra compañía (Intershipping) Algeciras-Tánger cuya duración de trayecto es

de 30 minutos con tres salidas diarias. El Puerto de Tarifa solo se comunica con Tánger y cuenta con las compañías FRS (con trayectos de ida y vuelta a Tánger tres veces al día y una duración de 1 hora) e Intershipping (con trayectos de ida y vuelta a Tánger 4 veces al día y una duración de 35 minutos)⁸². Durante la llamada Operación Estrecho (julio y agosto, principalmente) esta oferta se multiplica, ofreciéndose viajes cada hora o menos, en un esfuerzo combinado de todas las compañías operadoras en estos puertos.

En 2013, el Puerto Bahía de Algeciras tuvo un tráfico total de 91.149.548t y un 2,6% más que en 2012; le siguió el Puerto de Valencia con 65.034.630t (-1,8%) y el Puerto de Barcelona con 42.417.779t (-0,4%). Este año, el Puerto de Bahía de Algeciras volvió al primer puesto del ranking en el tráfico de contenedores de España, con un crecimiento respecto a 2012 del 5,8%, moviendo 4.349.755TEU. Estos resultados hicieron que el Puerto Bahía de Algeciras ocupara el primer lugar entre los puertos de España y el quinto lugar entre los puertos de Europa en tráfico total y de tráfico de contenedores. Desde 2003 al 2013 el tráfico total ha crecido en 49,6%, el de contenedores en 72,8%, el de mercancías generales en 87,8%, el de pasajeros en 13,6%, el de vehículos en 32,4%, las escalas de buques en 22,8% y el *bunkering* en 64,0%⁸³ (APBA, 2014).

El Puerto Bahía de Algeciras se encuentra en proceso de crecimiento, tanto en sus infraestructuras como en su tráfico. En los últimos años ha aumentado su superficie, su capacidad operativa, ha creado nuevas zonas logísticas (ZAL), ha mejorado sus accesos, ha incorporado nuevos operadores y ha desarrollado nuevos servicios logísticos e intermodales. Las infraestructuras del Puerto Bahía de Algeciras constan de:

- Puesto de Inspección Fronterizo (PIF). Está considerado como un puesto de primera categoría homologado por la Unión Europea. Está acondicionado para la inspección de todo tipo de productos (para consumo humano y no humano, productos refrigerados, congelados y a temperatura ambiente), de animales vivos (ungulados, équidos y otros animales). Cuenta con 7.491m² (1.020m² para inspección de vegetales, 1.350m² para inspección de productos de origen animal, 460m² para inspección de animales vivos y 4.661m² de edificios administrativos) y un área de operaciones de 15.684m², 30

⁸² Estos datos varían según temporada y oferta de las compañías.

⁸³ A pesar de estos datos, que muestran el potencial de crecimiento de este puerto y, en consecuencia, el potencial de rentabilidad de la línea férrea, el corredor ferroviario para unir el Puerto Bahía de Algeciras con Europa en el tramo Algeciras-Bobadilla es el penúltimo en dotación presupuestaria.

muelles, un área con 60 plazas de aparcamiento y una báscula para el pesaje de camiones y contenedores.

- APM Terminals Algeciras, situada en el Muelle Juan Carlos I. Es una terminal de APM dedicada a las operaciones de tráfico de contenedores. Tiene una superficie de 686.132m^2 y 2.124m de atraques con un calado de 14 a 16 metros; plazas (*spots*) para 10.476 contenedores de 20' y dispone de 19 grúas de muelle (diez super panamax y nueve post panamax) y 59 grúas tipo RTG.
- Terminal pública de contenedores de Total Terminal International Algeciras (TTI-A), operativa desde 2010. Ubicada en Isla Verde Exterior, pertenece al grupo Hanjin. Es la primera terminal semiautomática del Mediterráneo y cuenta con una superficie de 30ha, una zona de maniobra de 5,7ha y dos alineaciones de muelle una de 650m (Este) y otra de 550m (Norte).
- Terminal de almacenamiento de hidrocarburos y otros graneles líquidos de Vopak Terminal Algeciras, ubicada en Isla Verde Exterior: Cuenta con una capacidad de almacenaje de 400.000m^3 .
- Estación Marítima de Algeciras, con una extensión de 12.000m^2 . En ella se encuentran todos los servicios de este tipo de instalaciones (salas de esperas para el embarque a Ceuta y Tánger, cafetería, tiendas duty-free y de alquiler de coches, venta de billetes, aparcamientos, etc.). A ello hay que añadir los 7.000m^2 de la antigua estación, donde se sitúa una galería comercial con oficinas bancarias, tiendas, agencias de viajes y otros servicios. Además tiene instaladas ocho rampas ro-ro, un atraque para cruceros y una terminal para embarcaciones rápidas.
- Muelle pesquero con una superficie descubierta de 28.140m^2 . Cuenta con una lonja de 10.250m^2 , locales para armadores y caseta para industrias de pesca (8.770m^2), un almacén frigorífico (4.352m^2) y un túnel de congelación de 16t/día perteneciente a la empresa Vicente Cortell, S.L..
- Las instalaciones del Puerto de Tarifa con funciones comercial, pesquera y deportiva, constan una zona con 99 amarres deportivos, una zona para pesca deportiva que funciona en régimen de concesión, el muelle pesquero para una flota de 78 barcos y una lonja (1.500m^2), una estación marítima con terminal de pasajeros (2.200m^2) y servicios de atención al público, oficinas e instalaciones para el control policial y

aduanero y de sus muelles comerciales. Este puerto está considerado frontera Schengen y se encuentra especializado en el tráfico de pasajero, siendo el tercer puerto de pasajeros de la Península Ibérica, después de los de Algeciras y Barcelona.

- Las instalaciones del Puerto de Campamento se especializan en reparaciones marinas (a flote o en dique). Cuenta con un dique flotante y se encuentra en fase de ampliación (45ha ejecutadas). Entre otras construcciones y proyectos, se han realizado en sus instalaciones el Dique de Mónaco y la planta offshore de almacenamiento de gas licuado (LNG Adriatic).
- Las instalaciones del Puerto de La Línea dispone de servicios de recalada y avituallamiento. También se encuentra el puerto pesquero de La Atunara con una lonja de 383m².
- Los pantanales de las grandes empresas de la Bahía, que facilitan el acceso de sus materias primas. Las empresas e instalaciones portuarias que están en este caso son:
 - Refinería Gibraltar-San Roque de Cepsa. Dispone de pantanales y una monoboya flotante anclada a una profundidad de 60m, con posibilidad de amarre de petroleros de hasta 350.000TPM y una capacidad de descarga de 12.000m³/hora. Cuenta con siete atraques para carga y descarga (1.767m de patalán) y uno para las barcazas, con calados entre 6m y 20m de profundidad, donde pueden atracar barcos de hasta 175.000TPM.
 - Puerto de Acerinox. Esta empresa cuenta con su propio puerto para la importación de materias primas y la expedición de sus productos terminados. Tiene una superficie de 125ha y su terminal dispone de 250m de muelle y dos grúas pórtico; tiene 9,5m de calado.
 - Puerto de Endesa. En él se encuentra el mayor puerto de graneles sólidos de la Bahía. Cuenta con 700m de muelle y unas excelentes instalaciones de descarga (un muelle de 360m de longitud y 23m de calado, en donde pueden atracar buques de hasta 270.000TPM), de carga (un muelle de 240m de longitud, 12m de calado, un pórtico de carga de 1500t/h, donde pueden atracar buques de hasta 25.000TPM. Tienen capacidad para manipular graneles sólidos y mercancía general en buques de hasta 20.000TPM. Además cuenta con una nave de almacenamiento de 7.220m² y una superficie exterior de 50.000m².

- Pantalán C.H.S. Dispone de duques de alba⁸⁴ para la carga de agua en los buques con una capacidad de hasta 115.000TPM y con tomas de carga de agua de 12". El depósito cuenta con un caudal de 5.760t/h.
- Puertos deportivos. La Comarca cuenta con seis puertos deportivos que son la dársena portuaria del Saladillo (35ha, con clubes náuticos y deportivos y 800 amarres para embarcaciones de recreo y deportivas), el Puerto de La Línea con 306 amarres, el de Puente Mayorga con 41 amarres, el de Tarifa con 99 amarres, el Puerto de Sotogrande con 1.382 amarres y el de Alcaidesa Marina, que es el último puerto que se ha construido, con 624 atraques para este tipo de embarcaciones. Este último lo explota el Puerto de La Línea y, junto con el de Sotogrande, son socios de la Asociación de Puertos Deportivos y Turísticos de Andalucía 'Marinas de Andalucía'⁸⁵.
- Zona de Actividades Logísticas (ZAL). Ubicada en las proximidades del Puerto de Algeciras, con la finalidad de satisfacer la demanda de Centros Multimodales de Distribución asociados al tráfico marítimo que existe en el área de influencia del puerto. Cuenta con una superficie de 298ha, dividida en varios sectores: Área A: El Fresno (41ha), Área B: San Roque (125ha), Área C1 y C2: Los Barrios con 70ha y 62ha respectivamente y ofrece:
 - *"Una ordenación modular del proyecto cuya distribución espacial se caracteriza por dar acogida a distintos tipos de actividades y perfecta conexión con los diferentes modos de transporte: ferrocarril, autovías y aeropuerto.*
 - *Flexibilidad comercial para acomodarse a las distintas exigencias y ritmo de comercialización del mercado a corto, medio y largo plazo. Posibilidad de compra y alquiler de terreno y naves.*
 - *Capacidad de expansión garantizada por el Planeamiento Logístico y la adquisición de suelo de reserva.*
 - *Precios competitivos.*

⁸⁴ Son estructuras aisladas que se utilizan para dar apoyo lateral y amarre a los buques.

⁸⁵ Es una asociación de puertos deportivos de Andalucía que actualmente representa a 16 puertos deportivos (El Candado, Cabopino, Puerto Banús, La Duquesa, Estepona, Almerimar, Puerto Sherry, Marina del Este, Marina Isla Canela, Marina El Rompido, Alcaidesa Marina, Sotogrande, Marbella, Fuengirola, Aguadulce y Marina Hércules) y un club náutico, el Real Club Náutico de Estepona. Representa el 90% de los puertos privados andaluces y más del 60% de los atraques.

- *Seguridad: accesos controlados, recinto vallado y vigilancia continuada.*
- *Funcionalidad de diseño orientada al usuario: anchura de viales y patios de maniobra adecuados para la operativa de vehículos pesados. Red viaria interna de fácil comprensión” (APBA, 2014).*
- Tecnología y comunicaciones. Cuenta con alta tecnología para el tratamiento de información y para sus comunicaciones, que son utilizadas en la gestión portuaria, en la prestación de los servicios a sus clientes y en la mejora la seguridad y supervisión de sus actividades (APBA, 2014). Además, dispone de:
 - Un Centro de Control con video-wall que permite una gestión dinámica de las imágenes que se muestran en cada momento y, para ello, cuenta con una amplia red de fibra óptica, radio-enlaces entre los puertos, 115 cámaras y un completo sistema de control de accesos a los recintos portuarios y zonas sensibles.
 - Dos sistemas de radar y un sistema de ayuda a la navegación (AIS), cuya gestión se integra en el Centro de Coordinación de Servicios y, desde allí, SASEMAR, el servicio de practica y la autoridad portuaria atienden a los buques en sus maniobras de aproximación, fondeo y atraque.
- Servicios de recogida de residuos generados por los buques, de acuerdo con las regulaciones del Convenio Internacional Marpol, una planta de tratamiento total y una planta que separa los componentes de los residuos para obtener combustibles aptos para su comercialización e integración en nuevos procesos productivos. Este servicio se encuentra controlado por el Centro Local de Coordinación de Salvamento de SASEMAR.

Además está en curso de ejecución un nuevo proyecto en Isla Verde Exterior en Algeciras, que tiene como objetivo ampliar su superficie en 121ha, construir 2.754m de línea de muelle con un calado entre 18,5m y 16,5m y 2.060m de dique vertical que estará formado por cajones de hormigón armado fondeados en la cota de los 32,5m.

Asimismo, en Puerto Campamento, se está llevando a cabo un proyecto que consta de tres fases con el objetivo de ampliar su superficie en 74Ha e instalar muelles con calados de 15,5m y 17,5m.

Las principales empresas del Puerto Bahía del Algeciras son socias de COMPORT, la cual está formada por 120 empresas de distintos sectores y profesiones relacionadas con el puerto⁸⁶

Las relaciones del puerto con los distintos agentes de la comarca destacan por su apuesta por la integración puerto-ciudad en consenso con todos los ayuntamientos implicados (Algeciras, Los Barrios, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa). Como ejemplo, están el proyecto de conexión del Paseo Marítimo de Ribera del Llano Amarillo con el Acceso Central al Puerto de Algeciras (Algeciras), el proyecto de la Avenida Príncipe de Asturias (en La Línea de la Concepción). Para estos proyectos, la APBA ha destinado más de 4 millones de euros. Asimismo, en Tarifa, realizó el acceso peatonal al Dique de Abrigo del Sagrado Corazón de Jesús (500.000 €); en la barriada de Campamento (San Roque) la recuperación del parque “La Rosaleda” y en Los Barrios aportó la financiación para la renovación de los módulos de servicio y sanitarios en la playa de Palmones. Otras aportaciones destacables son la cesión del Auditorio de la Autoridad Portuaria para actos gratuitos, su apoyo a actos culturales, entidades deportivas y otras asociaciones sociales.

6.3.2.4. Ductos.

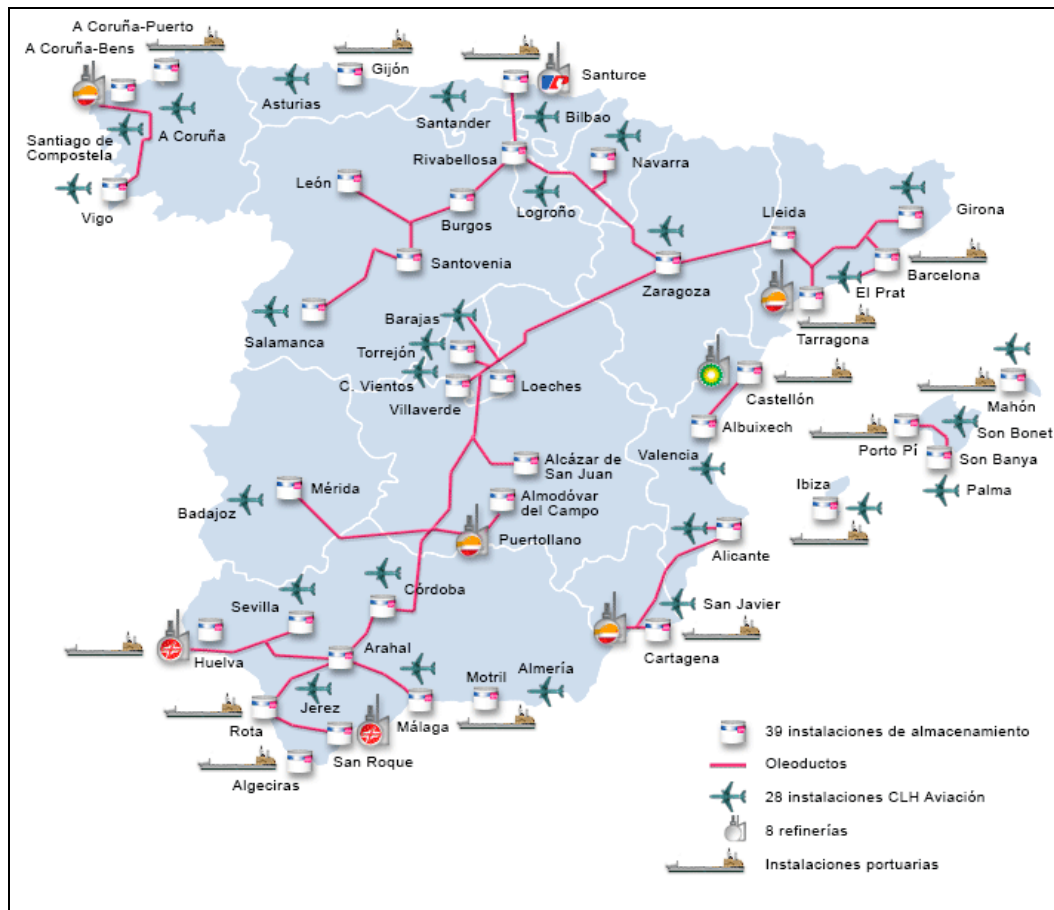
El Campo de Gibraltar cuenta con una red de oleoductos y otra de gasoductos necesarios para su industria.

El oleoducto Algeciras-Rota une el puerto y la refinería con la red de oleoductos de CLH. Esta red conecta las ocho refinerías de la península con las instalaciones de almacenamiento de las áreas de mayor consumo y constituye el principal medio de transporte

⁸⁶ Estas son: asociaciones como ACETM, AESBA, AGI, APYMEAL y Colegio de Agentes y Comisionistas de Aduanas; entidades públicas como los Ayuntamientos de Algeciras y Tarifa y la MMCG; otros organismos como Área Logística Bahía de Algeciras, APBA, Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar, Campus de Bahía Algeciras de la UCA; Corporación de Prácticos Bahía de Algeciras; y siguientes empresas relacionadas con la actividad marítima como CLH, S.A, Combustible del Estrecho, S.L, Vopak Terminal Algeciras, S.A, Acerinox Europa S.A.U, Cepsa, S.A., Endesa Generación, S.A., Agencia Paublete, S.L, Marítima del Estrecho Servilog, S.L.U., Servicios Auxiliares Marítimos Algeciras, S.L, Star Container Spain, S.A, Maersk España, S.A, A. Pérez y Cía., S.L, Aduana y Transportes Algeciras Puerto S.L., Algetransit, S.L, González y Gaggero, S.L, Incargo Andalucía Sur, S.L, Grupo Piedra, Sertego Servicios Medioambientales, SLU, Limpasol, S.A., Balearia Eurolíneas Marítimas S.A., Boluda Lines, S.A, FRS Iberia, S.L., APM Terminals Algeciras, European Carrier Services, S.L, Sociedad de Estiba Y Desestiba APIE, Star Container Spain, S.A, Total Terminal International Algeciras, SAU, A.S.G. Shipping, S.L., Consulmar, S.L, Marítima del Mediterráneo, S.A, Mertramar Algeciras, S.L, Cosco Iberia, S.A -Delegación Algeciras, , Crosscomar, S.L.U., Aage Hempel Marine Electronics, Hydrex Marine Technologies, S.L., Neumáticos Sur de Andalucía, S.L, IMTECH Marine España, Atlántida Cleaning and Repair in Water, S.L, Albatros Shipping, S.L, Suministros Puerto y Bahía, S.L, Neko Ship Supply, Aduanas y Tte. Ernesto Rey, S.L, Altransa, S.A, Autransa, S.A, Eurogruas Algeciras, S.L, Marítima del Estrecho Forwarding, S.L.U., Servicios Auxiliares Marítimos Algeciras, S.L, Pérez Muñoz La Línea, S.A, Grupo Piedra, Fitotrans, S.A y Desarrollos Empresariales de la Zona Franca de Cadiz SAU, Air Capture, S.L, Ant Logística, S.L, Bufete Díaz y Asociados, Banco Santander, S.A, Contratas y Movimientos de Tierras Carmin, S.L, EXO Industrial Corporativa S.L. y Digital DM Creative Studio Multimedia, S.L, entre otras.

de la empresa CLH ubicada en la Comarca. La empresa VTT Algeciras, S.L. proyecta instalar una terminal de almacenamiento de productos petrolíferos en la Bahía de Algeciras y conectarla mediante oleoductos a las instalaciones existentes de la empresa CLH y la refinería Gibraltar-San Roque; de esa forma pretende aumentar la capacidad de almacenamiento de este tipo de productos en tierra (*on-shore*) y cubrir la demanda de estos productos en España y otros países. Hay tres conexiones, una con las instalaciones de CLH, para transportar gasoil y queroseno de aviación y dos con la refinería Gibraltar-San Roque de Cepsa, uno para transportar fuel oil y otro para transportar gasoil y queroseno de aviación (suministro a refinería y/o recepción en la nueva planta). En el tramo inicial, de 1.071m de longitud, los tres oleoductos discurren paralelos; a partir de ahí, se bifurcan hasta las instalaciones de CLH (874m) y hasta CEPSA (185m) (figura 6.6).

Figura 6.6. Mapa de oleoductos de CLH de España.



Fuente CLH

Según el informe de CLH, en el Estrecho se capta 9% del tráfico que pasa para *bunkering*, como por el Estrecho pasan 109.395 buques al año y el 44% de los buques toca

Por la Comarca pasa el gasoducto que cruza el Estrecho y entra en la Península por Tarifa hacia Córdoba y tiene un ramal “Campo de Gibraltar” que llega a la industria de la Comarca. El gasoducto que pasa por el Campo de Gibraltar es el Magreb-Europa, que cruza el Estrecho de Gibraltar a una profundidad máxima próxima a los 400m, desde Tánger hasta Tarifa, transportando el gas desde los yacimientos de Hassi R'Mel en Argelia y, en su primer tramo Tarifa-Córdoba, se le denomina Gasoducto Al Andalus. Este primer tramo se divide en dos tuberías; la primera, que atiende las necesidades del Campo de Gibraltar, tiene 47km, un diámetro de 22” y una presión de operación de 80bar; la segunda se prolonga 275,5km hasta Córdoba (256,2km de 48” y 19,3km de 36”), donde se conecta con la Red Ibérica de Gasoductos, con una presión de transporte de 80bar. Concretamente el gasoducto que llega a la Bahía de Algeciras y a su industria llega al polígono industrial de la Línea de la Concepción, al complejo petroquímico y a la central térmica (figura 6.7).

[illegible]

⁸⁷ Bahía de Algeciras, Ceuta, Tanger-Tanger Med y Gibraltar.

6.3.3. Turismo.

Según Naciones Unidas *“el turismo puede considerarse como un sistema y sector socioeconómico integrado”* (Consultora Silke Schulte, 2013: 13). El mercado turístico comprende factores de oferta (productos turísticos consistentes en atractivos, instalaciones y servicios diversos) y factores de demanda (demanda actual y potencial).

El análisis del sector turístico del Campo de Gibraltar comprende el estudio de los componentes de la oferta turística de la Comarca, que son los recursos turísticos (*inputs*) utilizados por las empresas turísticas (productores) para generar los productos turísticos (*outputs*) y el de la demanda actual y las características de los demandantes (turistas).

Los recursos turísticos del Campo de Gibraltar son:

1. Recursos naturales. Más del 65% del territorio del Campo de Gibraltar es espacio natural protegido y, entre otros recursos, cuenta con un medio ambiente marino interesante para el submarinismo, la pesca etc.; un atractivo paisaje de montaña; cuevas como las de Bacinete; la garganta del Capitán (Algeciras); los embalses de Charco Redondo (Los Barrios) y el de Guadarranque (Castellar de la Frontera); vida silvestre sobre todos aves. Asimismo cuenta con 26 playas (cuadro 6.15).

Cuadro. 6.15. Número y longitud de las playas del Campo de Gibraltar por zonas.

Playas	nº de playas	Longitud en km
Zona del Estrecho/Atlántico	8	20,70
Zona de la Bahía de Algeciras	7	7,80
Zona Mediterránea	11	16,95
Campo de Gibraltar	26	45,45

Elaboración propia. Fuente: MAGRAMA. Consultado 16 de julio 2014.
<http://www.magrama.gob.es/es/costas/servicios/guia-playas/>

2. Recursos arqueológicos, históricos y culturales⁸⁸.

⁸⁸ Citados en el epígrafe 5.4 capítulo anterior.

3. Atracciones deportivas, como golf, deportes de vela y competiciones de polo, así como, un parque acuático y el Casino Nuevo San Roque. En la comarca se encuentra uno de los campos de golf más importantes de Europa (el de Valderrama en Sotogrande, San Roque) donde se celebró la Ryder Cup 1997. Existen también otros campos de golf repartidos entre los municipios de San Roque y La Línea de la Concepción (figura 6.8).

Figura 6.8. Localización de los campos de golf del Campo de Gibraltar.



Fuente: Sales Márquez, D., Nebot Sanz, E. (2006). Op.cit p. 24

4. Clima. La comarca cuenta con un clima muy agradable y, con los vientos de tarifa resulta atractivo para el turismo de sol y playa, así como para el turismo de deporte y aventura y el ecoturismo.
5. Las infraestructuras turísticas como las instalaciones turísticas y las infraestructuras viales y portuarias que facilitan el transporte a los recursos turísticos.
6. Recursos humanos para el turismo. Estos recursos presentan algunas carencias en la formación, principalmente en idiomas y cuentan con una baja especialización.

Asimismo, hay otros factores que influyen en el turismo como el coste y la comodidad del viaje hasta el destino turístico, la situación coyuntural y estructural de los destinos competidores, el sentimiento de la comunidad respecto al turismo, la disponibilidad organizativa y financiera del sector público y del sector privado, la estabilidad política, la seguridad ciudadana, la salud pública y el saneamiento e higiene, entre otros.

En 2014, se presentó un análisis del turístico de Tarifa (Picó, 2014) que muestra que el 91,6% de los turistas volverían a Tarifa, 0% no volverían y el 8,4% no saben. Lo más valorado por los turistas de Tarifa era la hospitalidad y el trato (con una puntuación de 9,2 sobre 10), seguido de la belleza y encanto de la zona (8,8), la calidad y acceso a la información turística (8,7), la sensación de seguridad (8,6) y la gastronomía (8,6); por el contrario, lo menos valorado era el aparcamiento (6,6) y el ruido nocturno (7,2).

Otro componente del sector turístico son los servicios de información y los productores de los productos turísticos (empresas turísticas). En el Campo de Gibraltar existen 12 servicios de información: seis oficinas de turismo, tres centros o puntos de información (dos del Parque Natural de los Alcornocales y uno del Parque Natural del Estrecho) y los consulados de Marruecos, Noruega y Países Bajos, estos últimos en Algeciras (Diputación de Cádiz, 2014:2). Además existen otras empresas turísticas, como las dedicadas a:

- Parques de ocio, como Aqua Tarifa (Tarifa), Bahía Park Algeciras (Algeciras), Ornipark (Algeciras) y Zoo de Castellar (Castellar De La Frontera).
- Turismo activo, principalmente dedicadas a deportes marítimos y de aventura⁸⁹.
- Establecimientos hoteleros. En el Campo de Gibraltar existen 54 hoteles, de los cuales, 17 son de cuatro estrellas. Además cuenta con siete apartoteles, 23 hoteles rurales, 55 pensiones, 30 hostales y 10 campings. En total, la Comarca cuenta con 16.154 plazas de alojamiento, pero no tiene ningún establecimiento de cinco estrellas o de lujo (Cuadro 6.16).

⁸⁹ Adrenalin Kite Area, AOS Adventure Tarifa, Art Of Kiting (Kite & Wind), Aurelia Herpin (Kitesurf), Aventura Marina, Aventuras Del Sur, Club Scorpura, Etik Kite School Tarifa, Campus Multideportes Ciudad De Tarifa, Cies-Sub Centro de Buceo, Girasol Outdoor Company, Gisela Pulido Center, Kamasurfer Tarifa, Kitec-Suptec Tarifa, Kite Fun Tarifa, Kite Obsession Tarifa, Kite School (Kite & Wind & Surf), Kitepassion Tarifa, Kite Progress Tarifa, KTS Tarifa, Landsailing Tarifa, Radikite, Wavehole Tarifa, Yellow Sub y Wavebandits Kite School, todas ellas en Tarifa; Bee Divers Gibraltar y Puerto Deportivo Alcaidesa Marina, en La Línea De La Concepción; Caetaria Actividades Subacuáticas, Club Náutico Algeciras, Osmunda Sur y Club Deportivo Náutico Saladillo, en Algeciras; Fundación Santa María Polo, Promo Sport & Ocio, Andalucía Activities, Puerto Deportivo Sotogrande y Real Club Marítimo de Sotogrande, en San Roque.

Cuadro 6.16. Establecimientos y plazas hoteleras en el Campo de Gibraltar, 2013.

Establecimientos y número de plazas por categoría*							
	Hoteles						Hoteles rurales
	1 estrella	2 estrellas	3 estrellas	4 estrellas	5 estrellas	Total	No consta
Nº Establecimientos C.G.	12	10	15	17	0	54	23
% Cádiz	23,5%	16,1%	22,4%	22,1%	0,0%	20,3%	19,0%
% Andalucía	5,2%	2,1%	3,2%	3,7%	0,0%	3,2%	1,5%
Nº de plazas hoteleras C.G.	421	433	1666	3795	0	6315	209
% Cádiz	22,7%	18,6%	28,4%	17,68%	0,0%	18,7%	20,0%
% Andalucía	5,1%	2,2%	3,5%	2,88%	0,0%	2,9%	1,7%
	Hoteles- Apartamentos						Pensiones
	1 estrella	2 estrellas	3 estrellas	4 estrellas	5 estrellas	Total	No consta
Nº Establecimientos C.G.	0	2	4	1	0	7	55
% Cádiz	0,0%	25,0%	33,3%	11,1%	0,0%	20,0%	39,9%
% Andalucía	0,0%	8,7%	7,3%	2,6%	0,0%	5,5%	6,2%
Nº de plazas hoteleras C.G.	0	66	273	84	0	423	815
% Cádiz	0,0%	26,1%	19,6%	3,7%	0,0%	9,3%	27,3%
% Andalucía	0,0%	5,5%	2,5%	0,5%	0,0%	1,4%	7,8%
	Hostales			Campamentos turísticos			
	1 estrella	2 estrellas	Total	1ª o lujo	2ª	3ª	Total
Nº Establecimientos C.G.	25	5	30	0	9	1	10
% Cádiz	20,8%	11,9%	18,5%	0,0%	33,3%	20,0%	26,3%
% Andalucía	6,0%	2,4%	4,8%	0,0%	9,0%	2,4%	5,8%
Nº de plazas hoteleras C.G.	306	1321	1627	0	6549	216	6765
% Cádiz	23,2%	39,1%	34,6%	0,0%	39,5%	57,1%	29,2%
% Andalucía	4,2%	6,5%	5,8%	0,0%	12,6%	3,2%	7,9%

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2014.

- Restaurantes y cafeterías. El Campo de Gibraltar cuenta con 301 restaurantes y 59 cafeterías. De ello, dos restaurantes son de cinco tenedores (dos tercios de los existentes en la provincia de Cádiz) y cuatro de cuatro. De las 59 cafeterías, dos son de tres tazas. (cuadro 6.17)

Cuadro 6.17. Restaurantes y cafeterías en el Campo de Gibraltar, 2009

Número de restaurantes por categorías						
	1 tenedor	2 tenedores	3 tenedores	4 tenedores	5 tenedores	Total
Establecimientos Campo de Gibraltar	179	107	9	4	2	301
% Cádiz	26,9%	24,9%	18,0%	19,1%	66,7%	25,8%
% Andalucía	3,4%	3,4%	2,2%	5,0%	25,0%	3,4%
Número de cafeterías por categorías						
	1 taza	2 tazas	3 tazas	Total		
Establecimientos Campo de Gibraltar	48	9	2	59		
% Cádiz	22,1%	21,4%	33,3%	22,3%		
% Andalucía	3,4%	5,6%	9,1%	3,7%		

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2014.

Algunos productos turísticos actuales que se ofertan en la Comarca son:

- Actividades de naturaleza, como avistamiento de cetáceos y de aves, visitas a la berrea del ciervo, actividades micológicas y cinegéticas.
- Actividades de turismo activo. Aventuras náuticas (paseos en kayak por los ríos Palmones y Guadarranque, salidas de pesca, *banana trip*, *fast trip*, esquí acuático, *wind kart*, *wake board*, etc.), rutas en bicicletas, excursiones en 4x4, tiro al arco, polo, golf, rugby, rutas a caballo, *kitesurf*, *paddlesurf*, *quads*, buceo, senderismo, hípica, escalada, *winsurf*.
- Excursiones al Peñón de Gibraltar, Tánger, Assilah y Tetuán.

En lo referente a la demanda turística, el número de pernoctaciones y excursiones del área comercial Algeciras-La Línea de la Concepción durante 2013 fue de 2.611.798 (4,3% del total regional y 35,02% del total provincial) (La Caixa, 2014).

Actualmente la política de fomento al turismo no se está desarrollando por la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, sino que la ejecuta cada municipio, por medio de sus propias concejalías de turismo, fomentando y promoviendo el turismo hacia su propio municipio.

Por tanto, turísticamente se puede afirmar que el Campo de Gibraltar es una zona con un alto potencial de interés turístico debido principalmente a su ubicación, sus recursos y su riqueza histórica. Entre sus singularidades se encuentran el que desde sus costas se puede observar África y la línea la unión entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico, asimismo, cuenta con la Colonia del Peñón de Gibraltar, recursos naturales de alto valor ambiental, un abundante patrimonio cultural, un clima con muchos días de sol y moderadas temperaturas, un litoral con playas de alta calidad y dos zonas turísticas con marca a nivel mundial (Tarifa y Sotogrande). Además, presenta una oferta de infraestructura y productos turísticos aceptable pero insuficiente en relación con los recursos que cuenta. Para solventar sus deficiencias, el sector necesita fomentar y explotar el turismo rural y cultural, contar con organismos comarcales de fomento de turismo que ayuden a vender los productos turísticos comarcales de forma conjunta, crear alianzas internas entre los oferentes y los organismos públicos y los actores del sector, aprovechar la existencia de los consulados de Noruega y Países Bajos para crear productos que impulsen la demanda turística de ciudadanos de estos países hacia la

Comarca, así como, alianzas turísticas con actores turísticos de Gibraltar y Marruecos; y potenciar la formación de asociaciones de empresas y actores del sector turísticos.

6.3.4. Servicios educativos.

Para facilitar el análisis los servicios educativos del Campo de Gibraltar, se ha hecho la distinción entre los niveles no universitarios y el universitario.

6.3.4.1. Educación no universitaria.

En el Campo de Gibraltar, en 2012 había 59.769 alumnos no universitarios, de los cuales el 87,4% estudiaban en centros públicos y el 12,6% en centros privados. La proporción de alumnos en centros privados es claramente inferior al promedio provincial (21,2%) y autonómico (21,4%), lo que puede sugerir un nivel de renta per cápita inferior en la Comarca que en los otros niveles territoriales (anexo 2, cuadro A2.8) (SIMA, 2015).

Por nivel educativo, en los centros públicos de la Comarca estudiaban 26.191 alumnos (50,1% del total de alumnos de los centros públicos) de educación infantil-primaria-especial, 35,1% de enseñanza secundaria⁹⁰, 6,3% de régimen especial y el 8,4% de adultos. El 61,1% de los alumnos de los centros privados eran de educación infantil-primaria-especial y 38,9% de secundaria.

También había 268 centros de educación pública no universitaria, que contaban con 3.495 docentes. De ellos, 154 eran centros de educación infantil-primaria-especial con 1.808 profesores, 100 de secundaria con 1.507 profesores, 5 de enseñanzas de régimen especial con 120 profesores y nueve de educación para adultos con 60 profesores. Asimismo, los alumnos de educación privada contaban con 61 centros y 510 docentes, de los que 36 eran de educación infantil-primaria-especial con 291 profesores y 25 de secundaria con 219 profesores.

En el Campo de Gibraltar, los centros públicos de educación infantil-primaria-especial son, en promedio, de mayor dimensión que los de la provincia y de la región como indica el ratio alumno/centro (170,1), 19 alumnos más que en la provincia de Cádiz y 42 más que en el promedio andaluz. En el caso de la enseñanza pública de secundaria los ratios son similares a los de la provincia, aunque mayores que los de Andalucía. En enseñanza de régimen especial y de adultos, el ratio alumno/centro es considerablemente mayor en la comarca (660 en

⁹⁰ Se incluye la enseñanza secundaria de adultos.

régimen especial y 489,8 en educación de adultos) que en la provincia (casi 38 alumnos más en régimen especial y casi 181 más en educación de adultos) y en Andalucía (114 más en régimen especial y 299 alumnos más por centro de educación de adultos). En los centros privados de educación infantil-primaria-especial el número de alumnos por centro es similar al provincial y mayor que el regional y en, secundaria, es menor el número de alumnos por centro en la comarca que en la provincia y en la región (cuadro 6.18).

Cuadro 6.18. Indicadores del sistema educativo del Campo de Gibraltar, 2012.

Territorio	Infantil/Primaria/Educación especial	Enseñanza Secundaria	Enseñanzas de Régimen Especial	Educación de Adultos
Alumnos/centro				
Público				
Campo de Gibraltar	170,1	183,7	660,0	489,8
Cádiz	151,0	181,0	622,3	309,1
Andalucía	127,8	172,8	545,8	190,5
Privado				
Campo de Gibraltar	127,3	116,8	-	-
Cádiz	126,7	146,5	-	-
Andalucía	103,5	149,8	97,0	-
Alumnos/profesor*				
Público				
Campo de Gibraltar	14,5	12,2	27,5	73,5
Cádiz	14,2	12,4	27,1	66,9
Andalucía	13,5	12,0	22,2	63,3
Privado				
Campo de Gibraltar	15,7	13,3	-	-
Cádiz	14,9	13,8	-	-
Andalucía	14,2	13,4	5,3	-
Profesores*/centro				
Públicos				
Campo de Gibraltar	11,7	15,1	24,0	6,7
Cádiz	10,6	14,6	23,0	4,6
Andalucía	9,5	14,4	24,6	3,0
Privados				
Campo de Gibraltar	8,1	8,8	-	-
Cádiz	8,5	10,6	-	-
Andalucía	7,3	11,2	18,2	-

* Tener en cuenta que en secundaria cada asignatura la imparte un profesor.

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2015.

En la educación pública el número de alumnos por profesores tanto en educación infantil-primaria-especial como en secundaria es similar a los ratios provincial y regional, aunque en enseñanza de régimen especial es superior al regional y en educación de adultos es considerablemente mayor al provincial y al andaluz. El número de alumnos por profesor en la enseñanza privada de todos los niveles es mayor que en la educación pública.

El número de profesores por centro es mayor en la educación pública que en la privada tanto en la infantil-primaria-especial (11,7 pública; 8,1 en la privada) como en la secundaria (15,1 pública; 8,8 en la privada), lo que también ocurre en los niveles provincial y regional.

En el Campo de Gibraltar cada centro educativo cuenta con asociaciones de padres, de alumnos y de profesores, así como con otras asociaciones que representan a los colectivos que integran el sistema educativo de acuerdo con el art. 180 de la Ley 17/2007 de la Junta de Andalucía.

6.3.4.2. Educación universitaria.

El Campo de Gibraltar cuenta con un Campus Universitario de la Universidad de Cádiz que, en el curso académico 2012-2013 tenía 1.728 alumnos distribuidos en los ocho centros ubicados en la Comarca (UCA, 2014).

La Universidad cuenta con cinco centros propios: Escuela Politécnica Superior de Algeciras, Facultad de Enfermería, Facultad de Ciencias del Trabajo, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y Facultad de Derecho y tres centros adscritos (Escuela Universitaria de Estudios Jurídicos y Económicos del Campo de Gibraltar "Francisco Tomás y Valiente" (EUEJE) perteneciente a la Fundación Universitaria de la MMCG, Centro Universitario de Estudios Superiores de Algeciras (CUESA), perteneciente a la Fundación Universitaria del Ayuntamiento de Algeciras, ambas situadas en Algeciras y Escuela Universitaria de Magisterio "Virgen de Europa", perteneciente a la Iglesia Católica, situada en La Línea de la Concepción.

La oferta educativa universitaria del Campo de Gibraltar está compuesta por los grados de Enfermería, Administración y Dirección de Empresas, Relaciones Laborales y Recursos Humanos, Derecho, Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Magisterio Educación Primaria (Virgen de Europa-adscrito) y Magisterio Educación Infantil (Virgen de Europa-adscrito). También se ofertan los posgrado siguientes: Máster Universitario en Ingeniería Industrial, Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética, Máster en

Prevención de Riesgos Laborales y Máster Universitario en Gestión Portuaria y Logística. Este último se imparte los años pares en el Campus de Cádiz y los impares en el Campus de Algeciras. En el curso 2015-16 se comenzará a impartir el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

La EUEJE y el CUESA están en vías de extinción, la primera impartía las Diplomaturas en Ciencias Empresariales, en Relaciones Laborales y en Gestión y Administración Pública, cuya docencia ha terminado y sólo quedan las convocatorias de exámenes para titulaciones en extinción y el segundo, la Licenciatura en Derecho, cuya docencia finaliza en 2015.

Una de las instituciones vinculadas a la educación superior y, en especial a la UCA, es la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras:

“Institución promovida por las Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa, Educación y Empleo de la Junta de Andalucía, la Universidad de Cádiz y el Ayuntamiento de Algeciras con el fin de responder a las necesidades de la sociedad para mejorar su calidad de vida y el desarrollo económico de la Bahía de Algeciras, a través de un proyecto innovador que integra el conjunto de formación, capacitación investigación e innovación vinculados a la sociedad del conocimiento, mediante una estructura única que coordina la formación profesional, la formación ocupacional, la Superior y los centros I+D+I de la Bahía de Algeciras y su entorno” (Fundación Campus Tecnológico, 2014).

Asimismo, la UCA cuenta con las cátedras de CEPESA, ACERINOX y E.ON y está asociada a asociaciones como COMPORT.

6.3.5. Servicios sanitarios y sociales.

En el Campo de Gibraltar, en 2013, existían 670 establecimientos dedicados a actividades sanitarias y de servicio social que correspondía al 21,0% del total provincial y al 2,9% del total regional, teniendo en cuenta que la Comarca contaba con el 21,1% de la población de la provincia y el 3,1% de Andalucía.

El sistema sanitario y el sistema de atención social del Campo de Gibraltar están compuestos por los servicios públicos y privados de salud y por los servicios públicos y privados de atención social con sus respectivos componentes (centros, personal laboral y otros actores implicados en la prestación de dicho servicio), así como sus relaciones internas y externas. Es

de destacar que, en el Campo de Gibraltar, en 2013, había 4.598 personas que recibían pensiones no contributivas, con un importe de 1.730.690€/mes; de ellas, 2.185 eran pensiones de invalidez (826.735€/mes) y 2.413 de jubilación (903.955€/mes). Estas cifras sufrieron una leve reducción en el 2014 pasando a recibir una pensión no contributiva 4.592 personas (2144 por invalidez y 2448 por jubilación) con un importe de 1.729.439€/mes (865.453€/mes por invalidez y 863.986 por jubilación).

El Servicio Andaluz de Salud (SAS) conforma el sistema sanitario público bajo la competencia de la Junta de Andalucía (Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales) y se organiza por demarcaciones territoriales (áreas de salud) que se definen según un criterio de homogeneidad por factores geográficos, socio-económicos, demográficos, laborales, epidemiológicos, culturales, ambientales y de vías y medios de comunicación. El Campo de Gibraltar es una de las 14 áreas actuales de gestión sanitaria (Ley 2/1998, art. 46, revisada 27/5/2010) y se constituyó por la Orden de 2 de diciembre de 2002 (BOJA 149, 2002: 24.524-24.527). Sus recursos económicos provienen de la asignación presupuestaria anual de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales que incluye el gasto farmacéutico de activos y pensionistas.

Para la atención hospitalaria del Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar, en 2013, el SAS contaba con 473 camas en el Complejo Hospitalario Punta de Europa, en Algeciras. El número de camas de los hospitales públicos en la comarca se redujo considerablemente en 328 camas debido a la desaparición de las 177 camas con las que contaba en el 2012 el hospital de la Línea de la Concepción y a la reducción de 151 camas en el Complejo Hospitalario Punta de Europa. Además, había 36 centros de atención primaria distribuidos en 11 centros de salud, 19 consultorios locales, 6 consultorios auxiliares Y 104 farmacias.

En 2013 se inauguró el Hospital Quirón Campo de Gibraltar, que es el único hospital privado de la Comarca y contaba con 35 camas hospitalarias. Ofrece una atención sanitaria integral (consultas médicas, atención sanitaria urgente, tratamientos específicos y servicios de especialidades médicas y quirúrgicas). Asimismo, existen clínicas privadas, entre otras, la Clínica Virgen del Rosario, el Centro Médico Linense, la Clínica Santa Ana, el Centro Médico Andrea Regina, la Clínica Human Line, la Clínica Hotel Universal, la clínica San Antonio y la Clínica Playa.

El Campo de Gibraltar cuenta con centros y establecimientos de servicios sociales. Existen tres centros de tratamiento de las dependencias, uno perteneciente a la Asociación Jarca de atención a la ludopatía (Centro de Tratamiento Ambulatorio Juego, Algeciras) que es concertado y dos contra las drogodependencias (Centro de Tratamiento de Drogodependientes Ambulatorio del Saladillo, Algeciras y Centro de Tratamiento de Drogodependientes Ambulatorio de la Línea de la Concepción) de titularidad pública, pertenecientes a la Diputación de Cádiz. Además, hay 15 centros de drogodependencia y asistencia privados, entre otros, la Comunidad Terapéutica Al Ándalus, la Comunidad Terapéutica "Manantial", la Vivienda de Apoyo al Tratamiento Casa de Acogida Hogar Marillac, el Dispositivo de Atención Terapéutica "Abril" y el Centro Fada.

Cuenta también con 24 centros de atención a personas discapacitadas, entre los que están: el Centro de Valoración y Orientación de Algeciras, la Residencia de Adultos "Ntra. Sra. de Valme", las Viviendas Tuteladas "Los Arcos" y "La Banqueta", la Residencia de Gravemente Afectados "Casa La Playa", el Centro Ocupacional Manolo Alés, las Residencias de Adultos "Casa Asansull" I y II, la Unidad de Estancia Diurna "Monte Calpe", y el Centro Ocupacional Viento de Levante.

Además, hay 26 centros de mayores (entre los que se encuentran el Centro Residencial de Mayores Miramar, la Unidad de Estancia Diurna para Enfermos de Alzheimer del Campo De Gibraltar, el Centro Residencial "San Ramón Nonato", la Residencia para Personas Mayores "Virgen Del Carmen", la Residencia para la Tercera Edad San Enrique y el Centro Residencial para Personas Mayores Aldea Geriátrica Integral), dos centros de viviendas supervisadas y una casa-hogar para personas enfermas mentales, así como otros centros, como el Centro Agua Viva.

A todo ello, hay que añadirle que los cinco municipios menores de 50.000 habitantes del Campo de Gibraltar (Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, San Roque y Tarifa) cuentan con 1.050 plazas en Centros Asistenciales, de los cuales, 219 están en centros de asistencia social, 501 en residencia de ancianos, 286 en guarderías infantiles y 44 en centros de rehabilitación de toxicómanos.

6.3.6. Comercio, servicios financieros y otros servicios.

En el Campo de Gibraltar en 2013 existían 4.499 establecimientos dedicados al comercio al por menor y al por mayor, incluidos los establecimientos de reparación de

vehículos de motor y motocicletas, 137 de información y comunicaciones, 397 de servicios financieros, 823 de actividades inmobiliarias y 669 de otros servicios (cuadro 6.19).

Cuadro 6.19. Establecimientos, según CNAE 09, de comercio, servicios financieros y otros servicios en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2013.

Territorio	Campo de Gibraltar	% Total Campo de Gibraltar	Cádiz	Andalucía	% Campo Gibraltar/Cádiz	% Campo Gibraltar/Andalucía
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas	4.499	30,2%	21.860	165.518	20,6%	2,7%
Información y comunicaciones	137	0,9%	639	6.572	21,4%	2,1%
Actividades financieras y de seguros	397	2,7%	1.891	15.731	21,0%	2,5%
Actividades inmobiliarias	823	5,5%	3.528	28.536	23,3%	2,9%
Otros servicios	669	4,5%	3.062	24.121	21,9%	2,8%
Total	14.912	100,00%	68.368	542.233	21,8%	2,8%

Elaboración propia. Fuente: SIMA, 2014.

En el 2013, el 0,9% de los establecimientos del Campo de Gibraltar se dedicaban a actividades de información y comunicaciones, lo que representaba el 21,4% del total de establecimientos de la provincia y el 2,1% de Andalucía. Ese año había 75.890 líneas telefónicas, de las cuales 42.078 eran de RTB, 31.850 eran de ADSL y 1.692 eran de RDSI, lo que suponía que la Comarca tenía el 28,7% de las líneas de ADSL de la provincia de Cádiz, el 3,5% de las Andalucía. En conjunto, las líneas telefónicas de todo tipo del Campo de Gibraltar representaban el 26,6% de las líneas de la provincia y el 3,2% de las líneas de Andalucía, lo que implica una mayor densidad que el promedio de la provincia y la región.

También había 397 establecimientos dedicados a actividades financieras y de seguros, de los cuales 139 eran oficinas bancarias. A pesar de la crisis y del final de la burbuja inmobiliaria, el número de establecimientos dedicados a este tipo de actividades en el Campo de Gibraltar creció en el periodo 2007-2013 un 6,7%, mientras en la provincia crecía un 5,9% y en Andalucía un 8,2%. Este crecimiento fue irregular entre los diferentes municipios que forman la comarca. Los mayores crecimientos lo tuvieron los municipios de Los Barrios (38,0%), Tarifa (29,9%) y San Roque (20,2%), mientras que la mayor caída fue en Jimena de la Frontera (42,9%). Ello contrasta con la caída media anual de la demanda de vivienda en la comarca en el mismo periodo, que fue del 18,6%, frente a la de la provincia de Cádiz que fue del 15,6% y en Andalucía del 13,6% (anexo 2, gráfico A2.1).

Capítulo 7

Análisis sistémico del Campo de Gibraltar.

7.1. Introducción.

El Campo de Gibraltar es una comarca con una identidad cultural marcada profundamente por la pérdida del Peñón de Gibraltar. Asimismo, su carácter fronterizo y su ubicación geográfica son claves para el desarrollo de este territorio. Según Martínez Selva (1999), a pesar de contar con estos activos y de la insistencia del Estado español por recuperar Gibraltar, desde el s. XVIII hasta finales del s. XX, el Campo de Gibraltar ha sido una comarca deprimida y subdesarrollada.

Cabe señalar que su desarrollo económico, a partir de finales de los años sesenta y principios de los setenta del s. XX, también estuvo condicionado por la existencia de la colonia británica del Peñón de Gibraltar, ya que el Estado pretendió cambiar la imagen de la comarca para hacerla atractiva a una posible descolonización. Por tanto, se puede afirmar que la

introducción de la industria, en cierta medida, fue impuesta por esta circunstancia, sin tener en cuenta la riqueza del territorio, su población, sus características físicas ni su ubicación geográfica como paso del Estrecho⁹¹.

Los datos del diagnóstico permiten afirmar la existencia de recursos pocos explotados que son un potencial de desarrollo y se pueden convertir en nichos del mercado laboral, entre ellos, destacan sus Parques y Parajes Naturales, sus recursos culturales, su sector primario, su agroindustria y su actividad turística.

Los datos del diagnóstico no permiten identificar ni analizar la estructura, las interrelaciones y el funcionamiento del Campo de Gibraltar. Para ello es necesario un estudio sistémico de este territorio y su consideración como un sistema compuesto de elementos y actores (componentes) que se interrelacionan y subsistemas (dimensiones); entre estos componentes se encuentran los de carácter estratégico que pueden ser elementos o actores cuyas características son fundamentales para el desarrollo de la comarca.

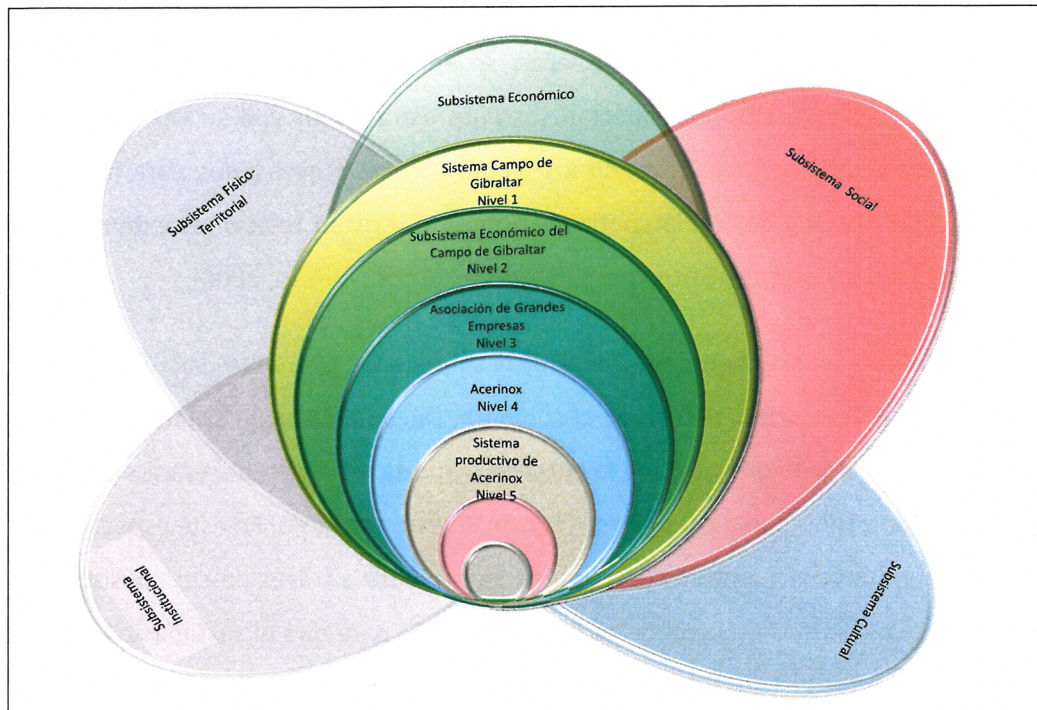
Los componentes estratégicos de este sistema los determinan las características físicas, económicas, sociales, culturales e institucionales reflejadas en el diagnóstico de este territorio. Asimismo, se observa que su localización geoestratégica, la pérdida del Peñón de Gibraltar, que dio lugar al nacimiento de algunos de sus municipios y los conflictos posteriores derivados de esta que continúan hasta la actualidad, así como su carácter fronterizo le dan una identidad propia a este territorio. Según Robbins (1999), la cultura tiene la función de delimitación de fronteras, aporta la identidad a la organización, ayuda al compromiso entre sus miembros e incrementa la estabilidad del sistema.

El Campo de Gibraltar es un sistema abierto, complejo, heterogéneo y social que presenta las características propias de este tipo de sistemas, aunque con las peculiaridades de los sistemas territoriales. Los sistemas territoriales, entre ellos el Campo de Gibraltar, presentan un carácter multidimensional y se componen de elementos y actores. Las dimensiones son los subsistemas territoriales (físico-territorial, económico, social, cultural e institucional) y los elementos y actores que los componen son multidimensionales y, a su vez, micromundos (sistemas en sí mismos) dentro del sistema y, en cierta medida, son recursivos (Watts, 1997).

⁹¹El motivo de la introducción de la industria en el Campo de Gibraltar, iniciada con la refinería Cepsa (entonces empresa pública), fue impuesta por el Gobierno Central para mejorar la imagen de la comarca con el objeto de recuperar el Peñón de Gibraltar aprovechando el proceso masivo de descolonización impulsado por Naciones Unidas desde los años 50.

Los elementos y actores se relacionan interna y externamente, componente a componente y así, de forma recursiva, nivel a nivel. El análisis sistémico de este trabajo, al ser un estudio exploratorio, desarrolla solo el nivel 1, que corresponde al sistema Campo de Gibraltar en su conjunto, con sus subsistemas, componentes e interrelaciones (figura 7.1).

Figura 7.1. Ejemplo de niveles y subniveles del sistema en el Campo de Gibraltar



Elaboración propia

El nivel 1, Campo de Gibraltar, es un sistema social y, por tanto, su evolución (cambios) se produce por autorreferencia realizada por los actores del sistema (Luhmann, 1984). Todos los niveles, a su vez, están compuestos por elementos y actores estratégicos (*hubs* estratégicos), que son fundamentales para la estructura, las interrelaciones, el funcionamiento y, por tanto, para el desarrollo y la evolución del sistema (Aldana, 2006; Barabási, 2007).

En el diagnóstico del Campo de Gibraltar se han citado aquellos elementos y actores que intervienen en el funcionamiento de la comarca, aunque no todos ellos son fundamentales para su desarrollo y su desaparición no impide la evolución del sistema. Entre estos elementos y actores se encuentran los *hubs* estratégicos que son los nodos principales del sistema y, a su vez, son sistemas en sí mismos (Beer, 1982). Por tanto, es necesario identificarlos, reorganizarlos y analizarlos estructural, relacional y funcionalmente.

El primer enfoque del análisis sistémico del Campo de Gibraltar, el estructural, posiciona sus *hubs* estratégicos en los subsistemas, lo que ayuda a determinar los subsistemas

más desarrollados y aquellos otros que necesitan potenciarse. El equilibrio de los subsistemas es fundamental para el desarrollo integral de este territorio; por ello, el conocimiento de la existencia de subsistemas menos desarrollados en la comarca facilita la adopción de políticas para solucionar sus problemas de desarrollo (Alburquerque, 2006; Serrano, 2010).

El segundo enfoque, el relacional, se encarga de que el flujo de materia, energía, información y conocimiento llegue a su destino; para ello, el Campo de Gibraltar necesita redes físicas (entrada y salida de materia y energía) y redes de comunicación (entrada y salida de información y conocimiento). Todas ellas, se encuentran por todo el sistema de este territorio y, a través de ellas, se conectan sus *hubs* estratégicos y, a su vez, forman un *hub* estratégico en sí mismas, distribuyendo los *inputs* y *outputs* necesarios para la evolución y persistencia del sistema de forma continua. Asimismo, existen relaciones externas entre los componentes del sistema con otros componentes externos (Todeva, 2006).

Por último, en el enfoque funcional, cada subsistema, elemento o actor estratégico del Campo de Gibraltar aporta una función al conjunto. La comarca es un sistema abierto con un flujo constante que evita que caiga en la entropía y aporta los *inputs* necesarios para que cada elemento, actor o subsistema cumplan su función en este territorio. En este aspecto, el trabajo se centra en el funcionamiento del sistema en su conjunto a través de sus subsistemas y sus *hubs* estratégicos. Para ello, se parte de la premisa que, para que el sistema sea viable, debe cumplir los requisitos de este tipo de sistema (Beer, 1982).

7.2. Elementos y actores estratégicos.

Los elementos y actores estratégicos son aquellos que contribuyen al desarrollo del territorio. Inicialmente, se identificaron en el diagnóstico y posteriormente se confirmaron en las entrevistas con los expertos y actores.

Se consideraron elementos del Campo de Gibraltar a aquellos activos o recursos con los que cuenta el territorio, por ejemplo aguas, infraestructuras, playas, puertos, población y producción de energía, siempre y cuando actúen como *input* en algún proceso del sistema, aunque hayan sido procesados en el propio sistema. Por ejemplo, la energía eléctrica que se produce en el Campo de Gibraltar es un *input* para su industria y su población, por tanto, su red forma parte de un elemento. Otro ejemplo es el caso de un ciudadano campogibraltareño que actúa como recurso humano y aporta su fuerza de trabajo (energía) a los procesos

productivos. Los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar son aquellos que aportan un valor relevante al sistema.

Los actores campogibaltareños son organizaciones como las asociaciones, fundaciones, empresas, etc., con distinto grado de relevancia para el sistema que cuentan con una identidad, una unidad de desarrollo y planificación, una unidad de decisión, una unidad de comunicación, una unidad de control y de coordinación (Beer, 1982). Estos actores utilizan los elementos estratégicos, los procesan y obtienen *outputs*. Un actor es relevante en la medida que se relaciona con otros actores, se acopla estructuralmente y contribuye a crear una organización diferente con una identidad propia pero, a diferencia de lo que ocurre en otros sistemas, estos actores no desaparecen sino que son independientes y pueden asociarse y crear nuevas organizaciones (Luhmann, 2006).

En el Campo de Gibraltar, entre los actores estratégicos se encuentran la Asociación de Grandes Industrias (AGI), que es la asociación que se creó del acoplamiento estructural de las grandes empresas de la comarca, la Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (COMPORT), para cuya creación se acoplaron organizaciones relacionadas con el Puerto Bahía de Algeciras, entre ellas, la AGI y el Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar (CESCG) que es la asociación de los principales agentes de la comarca, entre ellos sindicatos, asociaciones empresariales, etc.).

También se consideran actores estratégicos a aquellas organizaciones que intervienen en distintas asociaciones del sistema Campo de Gibraltar. Entre otras, se encuentran la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar (CCCG), la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA) y las asociaciones sindicales y empresariales, siempre y cuando cumplan las características anteriormente mencionadas. Estos actores pueden actuar como motores del desarrollo de la comarca.

Los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar se han identificado en el diagnóstico y se han confirmado en las entrevistas. Cada uno de estos elementos es un *hub* estratégico y un sistema en sí mismo pendiente de estructurar de forma recursiva (nivel 2 y siguientes). Estos son:

- Elemento 1 (E1) o El físico-territorial: es intrínseco al territorio e incluye las variables ubicación geográfica, extensión, calidad del aire, suelo, clima, relieve, agua, flora, fauna y espacios protegidos. Esta última variable se diferencia de las anteriores porque surge a partir de su declaración como tal por una institución gubernamental.

- Elemento 2 (E2) o población: este elemento es el que con su acoplamiento estructural provoca la autopoiesis de tercer orden⁹² y la existencia de los actores. Incluye las variables volumen, crecimiento, estructura por edades, nivel educativo y nivel de vida.
- Elemento 3 (E3) o redes de circulación: pueden ser de abastecimiento, transporte y comunicaciones, están construidas por el hombre y se utilizan como vías de comunicación y distribución. En este elemento se encuentran las redes de abastecimientos (de agua, electricidad, gas y petróleo), las redes de comunicación e información (de teléfono, internet, televisión etc.) y las redes de transporte.
- Elemento 4 (E4) o infraestructuras: entre ellas se encuentran las viviendas y las infraestructuras productivas (centros productivos, incluyendo los de innovación y tecnología), sociales (centros educativos, sanitarios, culturales y sociales) y administrativas (edificios administrativos).
- Elemento 5 (E5) o cultural: es que el aporta la identidad al territorio e incluye las variables monumentos y obras artístico-histórico-culturales, gastronomía y folclore y las manifestaciones culturales.

Igualmente, se han identificado los actores estratégicos del Campo de Gibraltar. Para que un actor fuese considerado estratégico se ha valorado su capacidad de relacionarse con otros actores comarcales para la creación de asociaciones que potencien el desarrollo del territorio. Estos son:

- Actor 1 (A1). Consejo Económico Social del Campo de Gibraltar (CESCG).
- Actor 2 (A2). Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (COMPORT).
- Actor 3 (A3). Asociación de Grandes Industrias (AGI).
- Actor 4 (A4). Fundación Migres.
- Actor 5 (A5). Verdemar Ecologistas en Acción.
- Actor 6 (A6). Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar (MMCG).
- Actor 7 (A7). Área Sanitaria del Campo de Gibraltar.

⁹² Es la que corresponde a los sistemas sociales. Entre otros, la sociedad, y las sociedades de sociedades (Luhmann, 2006).

- Actor 8 (A8). Unión General de Trabajadores (UGT).
- Actor 9 (A9). Comisiones Obreras (CCOO).
- Actor 10 (A10). Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar (FECG).
- Actor 11 (A11). Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar (CCCG).
- Actor 12 (A12). Fundación Campus Tecnológico de Algeciras.
- Actor 13 (A13). Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz.
- Actor 14 (A14). Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras (AESBA).
- Actor 15 (A15). Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA).

7.3. Análisis estructural.

Desde una perspectiva estructural, el sistema del Campo de Gibraltar se compone de los cinco subsistemas anteriormente mencionados (Serrano, 2010). Asimismo, se encuentran dentro de él, 5 elementos y 15 actores estratégicos (20 *hubs* estratégicos), cuya funcionalidad opera para uno o varios subsistemas.

Cada *hub* estratégico es un sistema e interviene en los subsistemas en menor o mayor medida; pero su posición dentro del sistema, su pertenencia a uno o varios subsistemas, viene marcada por sus características y finalidad. Para la clasificación por subsistemas de estos *hubs* se han realizado entrevistas a expertos en los elementos y a los responsables de las organizaciones (actores).

Según la opinión de los expertos, todos los elementos pertenecen a todos los subsistemas salvo las redes de circulación (E3) que no pertenece al subsistema social ni al cultural. Para organizar el sistema Campo de Gibraltar estructuralmente se ha procedido a la clasificación de los *hubs* estratégicos como parte de los subsistemas. Para ello, se ha diferenciado entre cuatro categorías⁹³ y se identifica a un *hub* como relevante para un subsistema cuando pertenezca, intervenga y afecte al subsistema (PIA). Los resultados de las entrevistas aparecen en el cuadro 7.1.

⁹³ Como se señaló en la metodología (capítulo 4) estas categorías son: “pertenece”, si es un componente fundamental para el sistema; “interviene”, si aporta *outputs* al subsistema; “afecta”, si lo que realiza perturba al subsistema; y “no influye” cuando no tiene relevancia para el subsistema. Las respuestas no son excluyentes, por tanto, un elemento puede a su vez pertenecer (P), intervenir (I) y afectar (A) a un subsistema.

Los subsistemas del Campo de Gibraltar estarían compuestos por los siguientes *hubs* estratégicos:

- Subsistema físico-territorial, con 16 *hubs* estratégicos (todos los elementos y los actores A1, A2, A3, A5, A7, A8, A10, A12, A13, A14, A15).
- Subsistema económico, en él se encuentran 19 de los 20 *hubs* estratégicos, es decir todos los *hubs* menos el A6.
- Subsistema social, con 13 *hubs* estratégicos (elementos E1, E2, E4 y E5 y los actores A2, A3, A5, A7, A9, A10, A11, A13 y A15).
- Subsistema cultural, con 8 *hubs* estratégicos (elementos E1, E2, E4 y E5 y los actores A3, A4, A5 y A13).
- Subsistema institucional, con 17 *hubs* estratégicos (todos los elementos y todos los actores menos A2, A4 y A8).

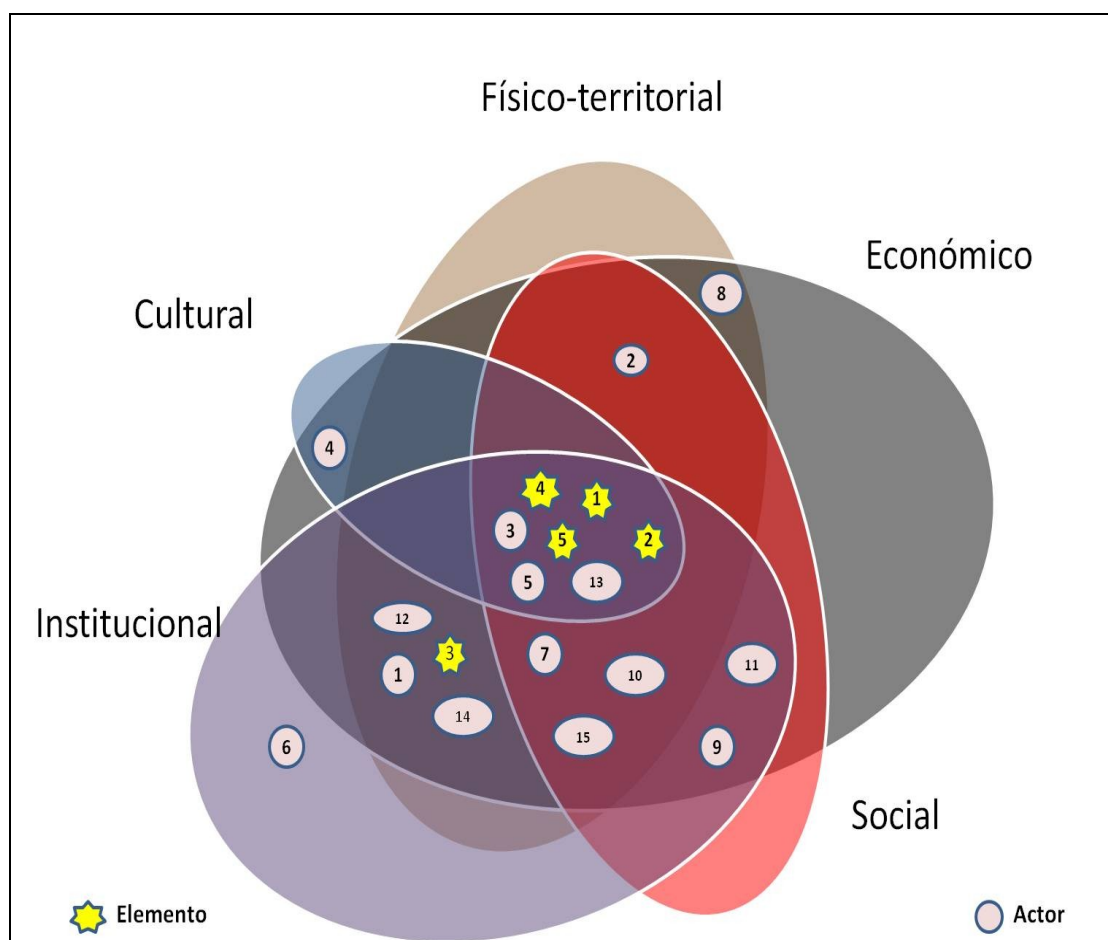
Cuadro 7.1. Clasificación de los *hubs* estratégicos del Campo de Gibraltar por subsistema.

	Subsistema Físico-Territorial	Subsistema Económico	Subsistema Social	Subsistema Cultural	Subsistema Institucional
Elemento 1.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Elemento 2.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Elemento 3.	PIA	PIA	A	A	PIA
Elemento 4.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Elemento 5.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Actor 1.	PIA	PIA	PI	PI	PIA
Actor 2.	PIA	PIA	PIA	I	PI
Actor 3.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Actor 4.	IA	PIA	PA	PIA	IA
Actor 5.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Actor 6.	P	I	A	A	PIA
Actor 7.	PIA	PIA	PIA	A	PIA
Actor 8.	PIA	PIA	A	A	A
Actor 9.	PI	PIA	PIA	I	PIA
Actor 10.	PIA	PIA	PIA	-	PIA
Actor 11.	P	PIA	PIA	-	PIA
Actor 12.	PIA	PIA	I	I	PIA
Actor 13.	PIA	PIA	PIA	PIA	PIA
Actor 14.	PIA	PIA	PA	P	PIA
Actor 15.	PIA	PIA	PIA	I	PIA

Elaboración propia a partir de las entrevistas.

Por tanto, los elementos físico-territorial (E1), población (E2), infraestructuras (E4) y cultura (E5) se encuentran ubicados en el centro de unión de los cinco subsistemas y el elemento redes de distribución (E3), en la unión de los subsistemas físico-territorial, económico e institucional. En el caso de los actores, la AGi (A3), Verdemar Ecologistas en Acción (A5) y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz (A13) se sitúan en la unión de los cinco subsistemas; El Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), la FECG (A10) y el APBA (A15) se encuentran en la unión de los subsistemas físico-territorial, económico, social e institucional; El CESCO (A1), Campus Tecnológico de Algeciras (A12) y AESBA (A14) se ubican en la unión de los subsistemas físico-territorial, económico e institucional; CCOO (A9) y la CCCG (A11) en el económico, social e institucional; COMPORT (A2) en la unión físico-territorial, económico y social; UGT (A8) en los subsistemas económico e institucional; la Fundación Migres (A4) en el económico y en el cultural; y la MMCG (A6) sólo en el subsistema institucional (figura 7.2).

Figura 7.2. Elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar por subsistemas.



Los subsistemas con más *hubs* estratégicos son el económico (19), seguido del institucional (17) y del físico-territorial (16); probablemente, son los subsistemas más influyentes y los que condicionan el desarrollo actual del Campo de Gibraltar. En el otro extremo, se encuentra el subsistema cultural que, a pesar de contar con considerables recursos⁹⁴, su desarrollo está condicionado por la escasez de actores estratégicos y, por tanto, se puede considerar como un agujero estructural del actual sistema Campo de Gibraltar (Burt, 1992).

Para que la estructura de un sistema sea viable, sus subsistemas deben contar tanto con elementos estratégicos (recursos potenciales y riqueza propia del territorio) como con actores estratégicos; cuantos más actores estratégicos tenga un subsistema, mayor relevancia tiene ese subsistema en el territorio (Beer, 1982; Albuquerque, 1999).

Por tanto, del análisis estructural se desprende que:

- El desarrollo de los subsistema es heterogéneo y existen subsistemas insuficientemente desarrollados, principalmente, el cultural y, en menor medida, el social. Por otro lado, muestra la existencia de un subsistema más desarrollado que los demás, el económico.
- El subsistema económico cuenta con muchos actores estratégicos que, a su vez, se han acoplado y creado otros actores estratégicos de ámbito superior que potencian su desarrollo.
- La comarca cuenta con elementos estratégicos muy importantes, en especial, el elemento E1, pero carece de los actores estratégicos suficientes para que desarrollen el subsistema físico-territorial.
- Existen aspectos de otros elementos que no están lo bastante desarrollados, por ejemplo, el transporte por ferrocarril, que condiciona el potencial de desarrollo que los actores están creando.
- El subsistema cultural, a pesar de la riqueza de recursos culturales de la comarca, cuenta con pocos actores y ninguno con relevancia suficiente para desarrollarlo.
- La existencia de agujeros estructurales provocan que haya recursos importantes de la comarca que se encuentran ociosos o insuficientemente utilizados para el desarrollo.

⁹⁴ Recogidos en el diagnóstico del Campo de Gibraltar capítulo 5, epígrafe 5.4.

7.4. Análisis relacional.

Los componentes que forman el Campo de Gibraltar se relacionan y, de ese intercambio, surgen sinergias que potencian el desarrollo comarcal (Boisier, 1998). Estos intercambios se realizan a través de dos tipos de redes, redes físicas y redes sociales. Por las redes físicas transitan materia y energía que son facilitadas, principalmente, por los elementos y, por las redes sociales, circulan información y conocimiento que son transmitidos sobre todo por los actores, aunque también por la parte social de algunos elementos.

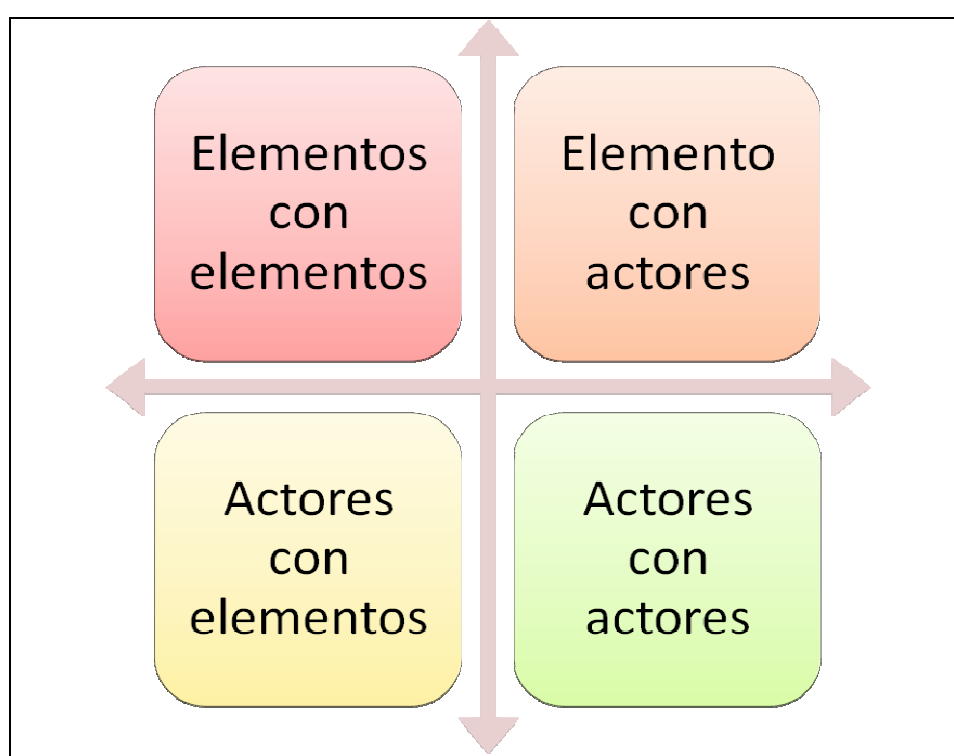
Para el estudio de las relaciones de los 20 *hubs* estratégicos de la comarca (elementos y actores) se han identificado en el diagnóstico 45 variables, confirmadas por los expertos como las más influyentes para este territorio. Para el análisis de los elementos se identificaron 30 variables que los representan y los 15 actores se representan a sí mismos (cada actor se considera una variable). Las variables de los elementos son:

- Elemento 1 (E1). Se identificaron diez variables: ubicación geográfica (E1A), extensión territorial (E1B), calidad del aire (E1C), suelo (E1D), clima (E1E), relieve (E1F), agua (E1G), flora (E1H), fauna (E1I) y espacios protegidos (E1J).
- Elemento 2 (E2). Se seleccionaron cinco variables: volumen de la población (E2A), crecimiento de la población (E2B), estructura por edades (E2C), nivel educativo (E2D) y nivel de vida (E2E).
- Elemento 3 (E3). Se tomaron ocho variables: red de agua (E3A), red de electricidad (E3B), red de gas (E3C), red de petróleo (E3D), red de comunicación e información (E3E), red de transporte por carretera (E3F), red de transporte por ferrocarril (E3G) y red de transporte marítimo (E3H).
- Elemento 4 (E4). Se identificaron cuatro variables: infraestructuras productivas (E4A) (fábricas, obras de riego, almacenes, hoteles, etc.), infraestructuras sociales (E4B) (centros educativos, sanitarios, culturales y asistenciales), infraestructuras administrativas (E4C) (juzgados, edificios gubernamentales, etc.) y viviendas (E4D).
- Elemento 5 (E5). Se tomaron tres variables: monumentos y obras artístico-histórico-culturales (E5A), folklore y manifestaciones culturales (E5B) y gastronomía (E5C).

Desde el enfoque relacional se han analizado las relaciones entre las variables que forman cada elemento, los elementos entre sí, los actores entre sí, entre los elementos y los actores y entre todas las variables. Cada componente es un nodo en la red. Por tanto, los nodos objeto de estudio varían según el nivel de análisis.

A partir de las informaciones proporcionadas por los expertos y actores, se ha elaborado una matriz cuadrada de interrelaciones con las 45 variables y las 1.980 observaciones que relacionan a todas las variables entre sí (figura 7.3).

Figura 7.3. Matriz de relaciones de los *hubs* estratégicos.



Elaboración propia.

7.7.1. Análisis de los elementos por medio de sus variables.

Para el estudio interno de cada elemento, se ha analizado la fuerza de las relaciones entre las distintas variables que lo componen. La información obtenida de las entrevistas se ha procesado y, con ella, se han construido cinco matrices de las relaciones entre las variables de los elementos, extraídas de las entrevistas a los expertos en cada elemento campogibaltareño: la matriz E1xE1 para el elemento físico-territorial (anexo 3, cuadro A3.1), la matriz E2xE2 para el elemento de población (anexo 3, cuadro A3.2), la matriz E3xE3 para el elemento de redes de circulación (anexo 3, cuadro A3.3), la matriz E4xE4 para los expertos el elemento de infraestructuras (anexo 3, cuadro A3.4) y la matriz E5xE5 para el elemento

cultural (anexo 3, cuadro A3.5). En estas matrices se han calculado los parámetros estadísticos moda, frecuencias y frecuencias relativas.

La matriz E1xE1 cuenta con 630 observaciones sobre las 90 relaciones posibles entre las variables consideradas. Las variables físico-territoriales del Campo de Gibraltar tienen una relación muy alta entre ellas (moda igual 3). Solamente en el caso de las relaciones entre la calidad del aire (E1C) con el agua (E1G) su moda (1), muestra una relación es débil según los expertos de este elemento, que consideran que la calidad del aire apenas interviene en la disponibilidad de agua de la comarca (cuadro 7.2).

Cuadro 7.2. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar.

MATRIZ MODAS E1		E1.									
		3									
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J
E1.	E1A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	3	3	2	3	3	3	3	3
	E1C	3	3	X	3	3	3	1	3	3	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Moda		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Elaboración propia, a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.1).

Para el 76,0% de las observaciones, la relación entre las variables del elemento E1 es fuerte y para el 12,5% es media. La flora (E1H), la ubicación geográfica (E1A) y el clima (E1E) presentan las interrelaciones más fuertes. En el caso de la primera, esta fortaleza en gran parte viene condicionada por la influencia de la flora en las demás variables según la opinión de los expertos de este elemento. En la segunda, se explica por su situación como zona de entrada/salida del mar Mediterráneo y zona de paso entre Europa y África, que condiciona al conjunto de las demás variables. Por último, en el caso del clima, por su influencia sobre el conjunto de variables (cuadro 7.3).

Cuadro 7.3. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar (matriz E1xE1).

MATRIZ E1XE1		E1.									
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J
E1.	3	51 (81,0%)	40 (63,5%)	47 (74,6%)	44 (69,8%)	51 (81,0%)	50 (79,4%)	47 (74,6%)	54 (85,7%)	46 (73,1%)	49 (77,8%)
	2	10 (15,9%)	7 (11,1%)	5 (7,9%)	10 (15,9%)	7 (11,1%)	6 (9,5%)	7 (11,1%)	6 (9,5%)	12 (19%)	9 (14,3%)
	1	1 (1,6%)	5 (7,9%)	4 (6,3%)	4 (6,3%)	4 (6,3%)	2 (3,2%)	6 (9,5%)	1 (1,6%)	2 (3,2%)	1 (1,6%)
	0	1 (1,6%)	11 (17,5%)	7 (11,1%)	5 (7,9%)	1 (1,6%)	5 (7,9%)	3 (4,8%)	2 (3,2%)	3 (4,8%)	4 (6,3%)
Total		63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)	63 (100%)
FRECUENCIA E1		E1 (630)*									
E1.	3	479 (76,0%)									
	2	79 (12,5%)									
	1	30 (4,8%)									
	0	42 (6,7%)									
Total		630 (100,0%)									

*Número de observaciones.

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.1)

Para el estudio de las variables de la población (elemento E2) se obtuvieron 140 relaciones, recogidas en la matriz E2xE2. Según los expertos entrevistados, las variables de este elemento presentan, entre ellas, una relación interna fuerte pues, en todos los casos, la moda es 3 (cuadro 7.4).

Cuadro 7.4. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar.

MATRIZ DE MODAS E2		E2.				
		3				
		E2A	E2B	E2C	E2D	E2E
E2.	E2A	X	3	3	3	3
	E2B	3	X	3	3	3
	E2C	3	3	X	3	3
	E2D	3	3	3	X	3
	E2E	3	3	3	3	X
E2. Moda		3	3	3	3	3

Elaboración propia a partir de las entrevistas (ver anexo 2, cuadro A3.2).

El 72,1% de las observaciones tienen un valor 3 y solo el 3,6% consideran que no mantienen ninguna relación. Destacan las variables crecimiento de la población (E2B) y estructura de edades (E2C) en la que los entrevistados consideraron que la relación era fuerte

en el 82,1% de las observaciones (cuadro 7.5). Pues estas variables inciden sobre todas las demás de este elemento.

Cuadro 7.5. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar (matriz E2xE2).

MATRIZ E2XE2		E2.				
		E2A	E2B	E2C	E2D	E2E
E2.	3	17 (60,7%)	23 (82,1%)	23 (82,1%)	19 (67,9%)	19 (67,9%)
	2	8 (28,6%)	3 (10,7%)	1 (3,6%)	8 (28,6%)	6 (21,4%)
	1	1 (3,6%)	1 (3,6%)	4 (14,3%)	0 (0,0%)	2 (7,1%)
	0	2 (7,1%)	1 (3,6%)	0 (0,0%)	1 (3,6%)	1 (3,6%)
Total		28 (100%)	28 (100%)	28 (100%)	28 (100%)	28 (100%)
FRECUENCIA E2		E2 (140)*				
E2.	3	101 (72,1%)				
	2	26 (18,6%)				
	1	8 (5,7%)				
	0	5 (3,6%)				
Total		140 (100,0%)				

*Número de observaciones.

Elaboración propia a partir de las entrevistas (ver anexo 2, cuadro A3.2).

Las relaciones de las variables de las redes de circulación (E3), estudiadas en la matriz E3xE3 (392 observaciones sobre 56 relaciones) son heterogéneas. En opinión de los expertos de este elemento de las 56 relaciones posibles, 17 son inexistentes (moda igual a 0) y 9 relaciones débiles (moda igual a 1) mientras que 21 son relaciones fuertes (moda igual a 3) y 9 media (moda igual a 2). La red de transporte marítimo (E3H) del Campo de Gibraltar es la que mantiene una relación más fuerte con las demás variables de este elemento; excepto con las redes de agua (E3A), electricidad (E3B) y gas (E3C) con las que mantiene una relación media, con el resto mantiene relaciones fuertes. Cabe destacar que la red de comunicación e información (E3E) es la que menos se relaciona con resto de las variables de este elemento seguida por la red de agua; en el primer caso, esto se debe a que no necesita las otras redes para su funcionamiento excepto la red eléctrica (E3B) y, para la movilidad de su personal, la red de transporte por carretera (E3F) con moda igual a 2 en ambos casos. En el segundo caso, mantiene una relación media con la red eléctrica (E3B) que le suministra energía para su funcionamiento y una relación débil con las redes transporte por carreteras (E3F) y ferroviaria (E3G) para garantizar la movilidad de su personal. Es también importante destacar que las tres redes de transporte (E3F, E3G, E3H) están fuertemente relacionadas entre sí (con moda igual a 3 en todos los sentidos), mostrando así la importancia del transporte intermodal en el Campo de Gibraltar (cuadro 7.6).

Cuadro 7.6. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar.

MATRIZ MODAS E3		E3.							
		3							
		E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H
E3.	E3A	X	2	0	0	0	1	1	0
	E3B	3	X	0	3	3	0	3	2
	E3C	0	3	X	0	3	1	1	1
	E3D	1	3	0	X	2	3	3	3
	E3E	0	2	0	0	X	2	0	0
	E3F	2	1	0	3	0	X	3	3
	E3G	1	3	0	1	3	3	X	3
	E3H	2	2	2	3	3	3	3	X
E3. Moda		0	3	0	3	3	3	3	3

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.3)

En conjunto estas variables mantienen una relación significativa (55.7% de las observaciones), a pesar que la red de agua y la red de gas mantienen una relación poco o nada significativa con el resto de las variables del elemento E3 (57,1% en la red de agua y 59,2% en la red de gas) (cuadro 7.7).

Cuadro 7.7. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar (matriz E3xE3).

MATRIZ E3XE3		E3.							
		E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H
E3.	3	8 (16,3%)	16 (32,7%)	9 (18,4%)	17 (34,7%)	23 (46,9%)	19 (38,8%)	23 (46,9%)	24 (49,0%)
	2	13 (26,5%)	14 (28,6%)	11 (22,4%)	9 (18,4%)	8 (16,3%)	11 (22,4%)	6 (12,2%)	7 (14,3%)
	1	13 (26,5%)	8 (16,3%)	8 (16,3%)	9 (18,4%)	3 (6,1%)	13 (26,5%)	12 (24,5%)	7 (14,3%)
	0	15 (30,6%)	11 (22,4%)	21 (42,9%)	14 (28,6%)	15 (30,6%)	6 (12,2%)	8 (16,3%)	11 (22,4%)
Total		49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)	49 (100%)
FRECUENCIA E3		E3 (392)*							
E3.	3	139 (35,5%)							
	2	79 (20,2%)							
	1	73 (18,6%)							
	0	101 (25,8%)							
Total		392 (100%)							

*Número de observaciones.

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo3, cuadro A3.3).

Las relaciones entre las variables de las infraestructuras (elemento E4), se encuentran representadas en la matriz E4xE4 que contiene 84 observaciones sobre 12 relaciones posibles.

Las relaciones entre las variables de este elemento son, en general, fuertes y media, excepto en el caso infraestructuras productivas (E4A) cuya relación con la vivienda (E4D) es débil. En cambio, la vivienda mantiene una relación fuerte con las variables de los demás elementos, pues su desarrollo depende del resto de las infraestructuras (cuadros 7.8).

Cuadro 7.8. Matriz de modas de las relaciones entre las variables del elemento E4 en el Campo de Gibraltar.

MATRIZ DE MODAS E4		E4.			
		3			
		E4A	E4B	E4C	E4D
E4.	E4A	X	2	2	1
	E4B	2	X	2	3
	E4C	3	3	X	2
	E4D	3	3	3	X
E4. Moda		3	3	2	2

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.4).

Estas variables mantienen una relación significativa en el 69,0% de los casos, mientras que el resto de las relaciones no son significativas. Las infraestructuras sociales (E4B) son las que mantiene una relación más fuerte con el resto de las variables (47,6% de los casos), seguida de las infraestructuras productivas (E4A) (38,1%) y son las infraestructuras administrativas (E4C) y la vivienda (E4D) las que menos relaciones presentan, predominando la relación media (cuadros 7.9).

Cuadro 7.9. Frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E4 (matriz E4xE4).

MATRIZ E4XE4		E4.			
		E4A	E4B	E4C	E4D
E4.	3	8 (38,1%)	10 (47,6%)	6 (28,6%)	5 (23,8%)
	2	7 (33,3%)	5 (23,8%)	9 (42,9%)	8 (38,1%)
	1	1 (4,8%)	2 (3,5%)	4 (19,0%)	6 (28,6%)
	0	5 (23,8%)	4 (19,0%)	2 (9,5%)	2 (3,5%)
Total		21 (100%)	21 (100%)	21 (100%)	21 (100%)
FRECUENCIA E4		E4 (84)*			
E4.	3	29 (34,5%)			
	2	29 (34,5%)			
	1	13 (15,5%)			
	0	13 (15,5%)			
Total		84 (100,0%)			

*Número de observaciones.

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.4).

Ello hace plantearse varias cuestiones. En primer lugar, se podría afirmar que las infraestructuras productivas-empresas de la comarca, a pesar de su importancia, no se encuentran lo suficientemente relacionadas con el resto de las variables y que las administraciones públicas no juegan un papel de gran relevancia dentro de su elemento. Asimismo, las infraestructuras productivas no vienen condicionadas por la vivienda, sin embargo, la existencia de viviendas tiene una fuerte relación con los polígonos industriales.

Las relaciones entre las variables culturales (elemento E5) se muestran en la matriz E5x E5, con 42 observaciones sobre las 6 relaciones posibles. En el Campo de Gibraltar este elemento es el que mantiene una menor relación entre sus variables; su nivel de relación es medio y bajo, llegando a ser no significativo en el caso de los monumentos y obras artístico-histórico-culturales (E5A) con un 57,1% de las observaciones.

Las relaciones entre las tres variables que conforman el elemento cultural de esta comarca, los monumentos y obras artístico-histórico-culturales (E5A), el folclore y manifestaciones culturales (E5B) y la gastronomía (E5C) en un 21,9% de los casos no mantienen relación y en el 26,2% la tienen muy baja, según la opinión de los expertos de esta área. Destaca que, en el 42,9% de los casos, los monumentos y obras artístico-histórico-culturales no tienen relación con el resto de las variables culturales (cuadro 7.10).

Cuadro 7.10. Modas, frecuencias y frecuencias relativas de las relaciones entre las variables del elemento E5.

MATRIZ DE MODAS		E5		
		2		
		E5A	E5B	E5C
E5	E5A	X	1	0
	E5B	2	X	2
	E5C	0	2	X
E5. Moda		0	1	2
FRECUENCIA E5		E5A	E5B	E5C
E5	3	1 (7,1%)	3 (21,4%)	2 (14,3%)
	2	5 (14,3%)	5 (35,7%)	6 (42,9%)
	1	2 (14,3%)	6 (42,9%)	3 (21,4%)
	0	6 (42,9%)	0 (0,0%)	3 (21,4%)
Total		14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)
FRECUENCIA E5		E5 (42)*		
E5	3	6 (14,3%)		
	2	16 (38,1%)		
	1	11 (26,2%)		
	0	9 (21,4%)		
Total		42 (100,0%)		

*Número de observaciones.

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.5).

Esto es significativo ya que muestra el bajo peso del elemento cultural en el Campo de Gibraltar. Esta baja interacción entre las distintas variables que conforman este elemento hace que no haya sinergias internas que potencien el desarrollo de la cultura en esta comarca.

Dentro de cada elemento existen variables más activas (se relacionan más con las demás) y variables menos activas. Asimismo, existen variables más pasivas (las demás variables se relacionan más con ellas) y variables menos pasivas. Para detectar las variables más activas y las variables más pasivas dentro de cada elemento se calculan la suma activa y la suma pasiva de las matrices de cada elemento (matriz Vester). Se puede observar que las sumas activas y las sumas pasivas de casi todas las variables del elemento E1 es 27, salvo la suma activa de la extensión geográfica (E1B) y la calidad del aire (E1C) que son 26 y 25 respectivamente, lo que muestra que estas variables son algo menos activas que las otras de este elemento, y la sumas pasivas del clima (E1E) y del agua (E1G) que son 26 y 25 respectivamente, que pone en evidencia que son menos influyentes para el resto de las variables. Las variables del elemento E2 presentan el mismo valor (12) para las sumas activas y pasivas de sus variables, lo que muestra que ninguna variable es más activa que otra y ninguna es más pasiva que otra.

En el caso del elemento E3, cada variable tiene una suma activa y pasiva distinta. La variable con mayor suma activa es la red de transporte marítimo (E3H), seguida de la red de petróleo (E3D), la red de transporte por ferrocarril (E3G) y la red eléctrica (E3B). En cambio, con una suma activa baja están las redes de agua (E3A), información y comunicación (E3E) y gas (E3C). Por otro lado, las variables del elemento E3 con una suma pasiva mayor y, por tanto, que más sufren los efectos de las demás son las redes, eléctrica (E3B), información y comunicación (E3E) y ferrocarril (E3G). En el lado contrario, se encuentran la red de gas (E3C) y la red de agua (E3A) que son las variables que tienen una suma pasiva menor y, por tanto, las que menos se ven afectadas por el resto de variables de este elemento (cuadro 7.11).

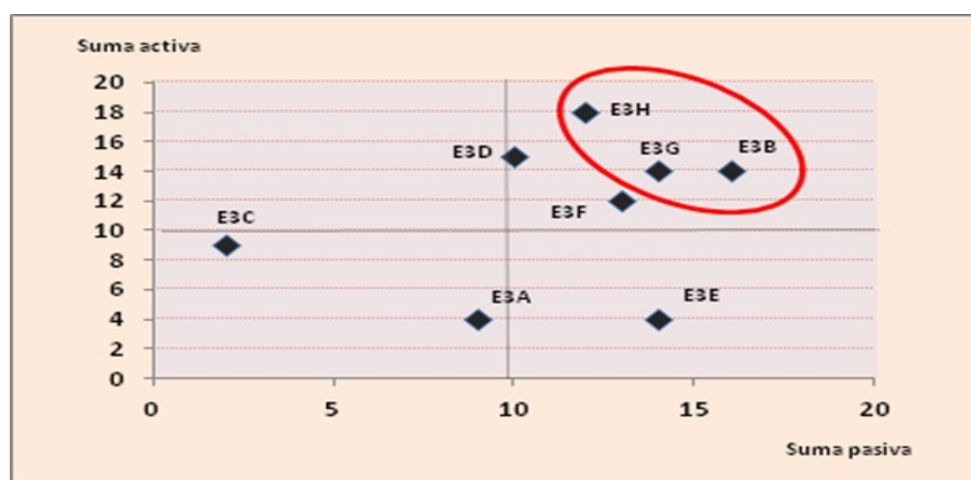
Cuadro 7.11. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E3 en el Campo de Gibraltar

ELEMENTO E3	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	Sumas activas
E3A	X	2	0	0	0	1	1	0	4
E3B	3	X	0	3	3	0	3	2	14
E3C	0	3	X	0	3	1	1	1	9
E3D	1	3	0	X	2	3	3	3	15
E3E	0	2	0	0	X	2	0	0	4
E3F	2	1	0	3	0	X	3	3	12
E3G	1	3	0	1	3	3	X	3	14
E3H	2	2	2	3	3	3	3	X	18
Sumas pasivas	9	16	2	10	14	13	14	12	X

Elaboración propia a partir del cuadro 7.6.

Las variables más relevantes dentro del elemento E3 son aquellas que tienen una alta suma activa y una alta suma pasiva. En el Campo de Gibraltar estas variables son las redes de transporte marítimo (E3H), transporte por ferrocarril (E3G) y la red de electricidad (E3B). Las redes menos relevantes son las de gas (E3C) y agua (E3A) que son las que cuentan con bajas sumas activas y pasivas. La red de información y comunicación (E3E) presenta una suma pasiva alta pero una suma activa baja, lo que quiere decir que, aunque es necesaria para el resto de las redes, su aportación a la dinámica del territorio es baja (gráfico 7.1).

Gráfico 7.1. Variables internas más relevantes del elemento E3 en el Campo de Gibraltar.



Elaboración propia a partir del cuadro 7.11.

En el elemento E4, las sumas activas y pasivas de sus variables también varían. Las variables con una suma activa más alta son las viviendas (E4D) y las infraestructuras administrativas (E4C) y con menor suma activa las infraestructuras productivas (E4A) y las infraestructuras sociales (E4B). Por el otro lado, las variables con mayor suma pasiva son las infraestructuras productivas (E4A) y las infraestructuras sociales (E4B) (cuadro 7.12).

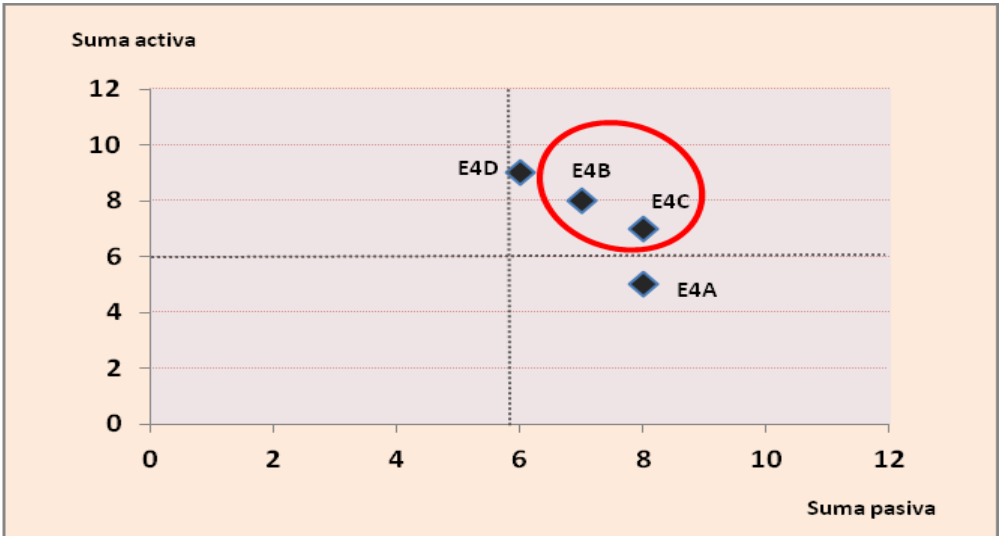
Cuadro 7.12. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E4

ELEMENTO E4	E4A	E4B	E4C	E4D	Sumas activa
E4A	X	2	2	1	5
E4B	2	X	2	3	7
E4C	3	3	X	2	8
E4D	3	3	3	X	9
Sumas pasiva	8	8	7	6	X

Elaboración propia a partir del cuadro 7.8.

Asimismo, las variables internas del elemento E4 más relevantes (alta suma activa y alta suma pasiva) son las infraestructuras sociales y las infraestructuras administrativas. Cabe reseñar que no existe ninguna variable con bajas sumas pasiva y activa y la menor suma activa de las variables la tienen las infraestructuras productivas. Esto señala que las infraestructuras productivas podrían estar utilizando recursos externos educativos e institucionales y sus trabajadores podrían estar viviendo fuera de la comarca, ya que la relación que mantienen con el resto de las variables de su elemento es medio baja (gráfico 7.2.).

Gráfico 7.2. Variables internas más relevantes del elemento E4 en el Campo de Gibraltar.



Elaboración propia a partir del cuadro 7.12.

Por último, del análisis de la sumas activas y pasivas de las variables que conforman el elemento E5 se desprende que la variable con mayor suma activa es el folclore y las manifestaciones culturales (E5B) y la de menor suma activa es la de los monumentos y obras artístico-histórico-culturales (E5A), mientras que el folclore y las manifestaciones culturales tienen la suma pasiva más elevada (cuadro 7.13).

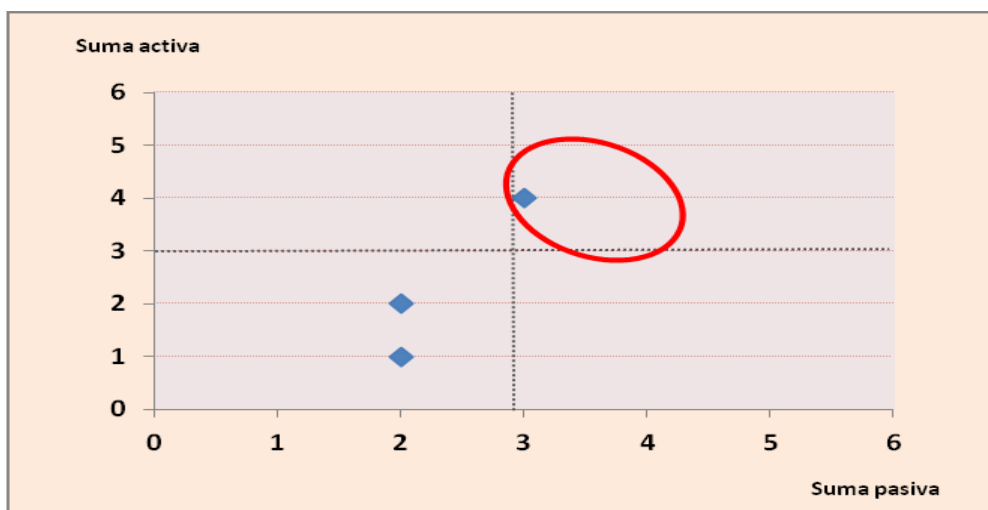
Cuadro 7.13. Sumas activas y pasivas de las variables del elemento E5 en el Campo de Gibraltar.

	E5A	E5B	E5C	Sumas activas
E5A	X	1	0	1
E5B	2	X	2	4
E5C	0	2	X	2
Sumas pasivas	2	3	2	X

Elaboración propia a partir del cuadro 7.10.

Por tanto, la variable más relevante del elemento E5 en el Campo de Gibraltar, es el folclore y las manifestaciones culturales. Gráficamente se puede apreciar que, aunque esta variable se encuentra en el cuadrante de altas sumas activas y pasivas, su suma pasiva es relativamente baja. Ello significa que, a pesar de ser la variable que más se relaciona con las otras dos variables del elemento E5, su relación no es fuerte (gráfico 7.3).

Gráfico 7.3. Variables internas más relevantes del elemento E5 en el Campo de Gibraltar



Elaboración propia a partir del cuadro 7.13.

Para completar el estudio de las interrelaciones internas de los elementos del Campo de Gibraltar se ha utilizado el programa UCINET⁹⁵ para identificar y representar las variables claves de cada elemento, por medio del análisis de sus relaciones internas. Para ello, las relaciones se agruparon en dos tipos, significativas y no significativas⁹⁶ y, de esta manera, se transformaron las observaciones obtenidas de los expertos en una matriz booleana a la que se dividió por elementos y se le calcularon los parámetros estadísticos antes señalado.

A las matrices obtenidas a partir de esta transformación, se denominaron $E1 \times E1^t$ (elemento físico-territorial), $E2 \times E2^t$ (elemento población), $E3 \times E3^t$ (elemento redes de circulación), $E4 \times E4^t$ (elemento infraestructuras), $E5 \times E5^t$ (elemento cultural), (anexo3, cuadro A3.6). Para facilitar la visualización de las relaciones internas ente las variables de cada elemento en el Campo de Gibraltar, se construyeron mapas de relaciones utilizando el programa UCINET, donde los nodos representan las variables, su tamaño depende del número

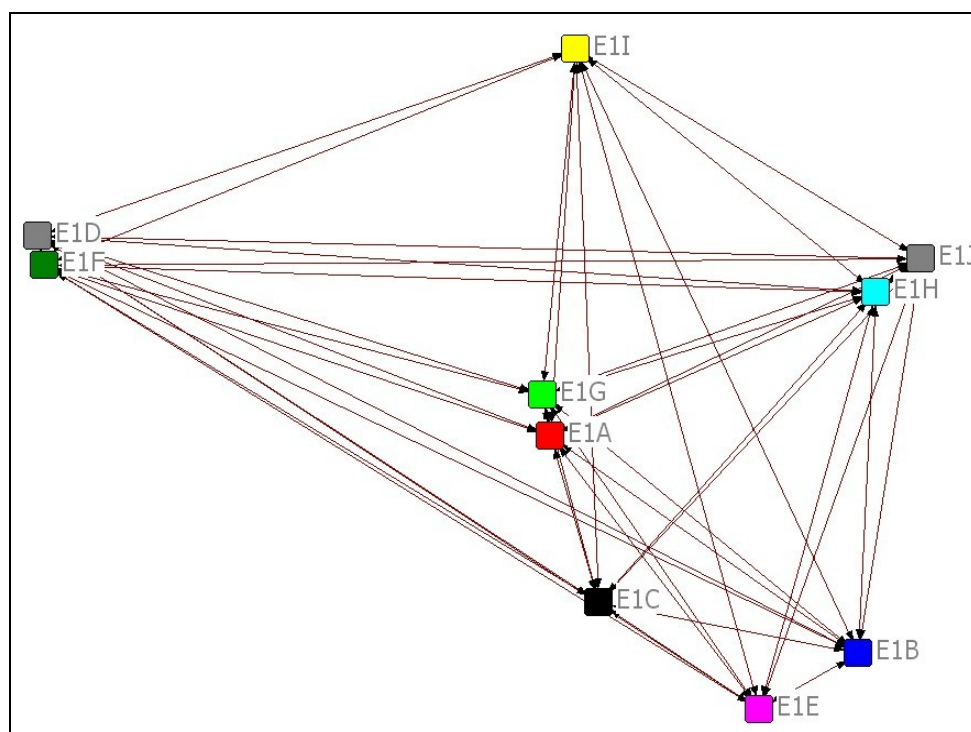
⁹⁵ Ver capítulo 4, epígrafe 4.2.

⁹⁶ El valor 0 se le asignó a las relaciones no significativas, es decir, a los casos en que los expertos en cada elemento consideraron que había una relación baja (1) o no había relación (0). El valor 1 representa a las relaciones significativas, considerando como tales a las respuestas relación media (2) y relación fuerte (3), como se señaló en la metodología (capítulo 4).

de interrelaciones que tienen y las líneas representan las relaciones con su direccionalidad. Se han obtenido los siguientes resultados:

- Elemento E1. La representación muestra 90 enlaces y 10 nodos (las diez variables de este elemento en el Campo de Gibraltar). En el elemento E1 se dan todas las relaciones posibles entre las variables. En esta comarca las variables de este elemento tienen un grado de centralidad 9, es decir que tienen todas las relaciones posibles entre sí. Cada variable tiene la velocidad máxima posible de transmisión de información (grado de cercanía igual a 1), por tanto, pueden transmitir una mayor cantidad de información, lo que contribuye a dinamizar el sistema. La intermediación entre las variables es 0, o sea, que ninguna tiene más importancia que otra. No existe fragmentación (0), lo que significa que todos los nodos están conectados entre sí y la eliminación de uno no lleva a la eliminación de la red (anexo 3, cuadro A3.7a). En el mapa de relaciones de este elemento en el Campo de Gibraltar se observa que el tamaño de todas las variables es idéntico tal como indica el análisis de su centralidad (figura 7.4).

Figura 7.4. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E1 en el Campo de Gibraltar.

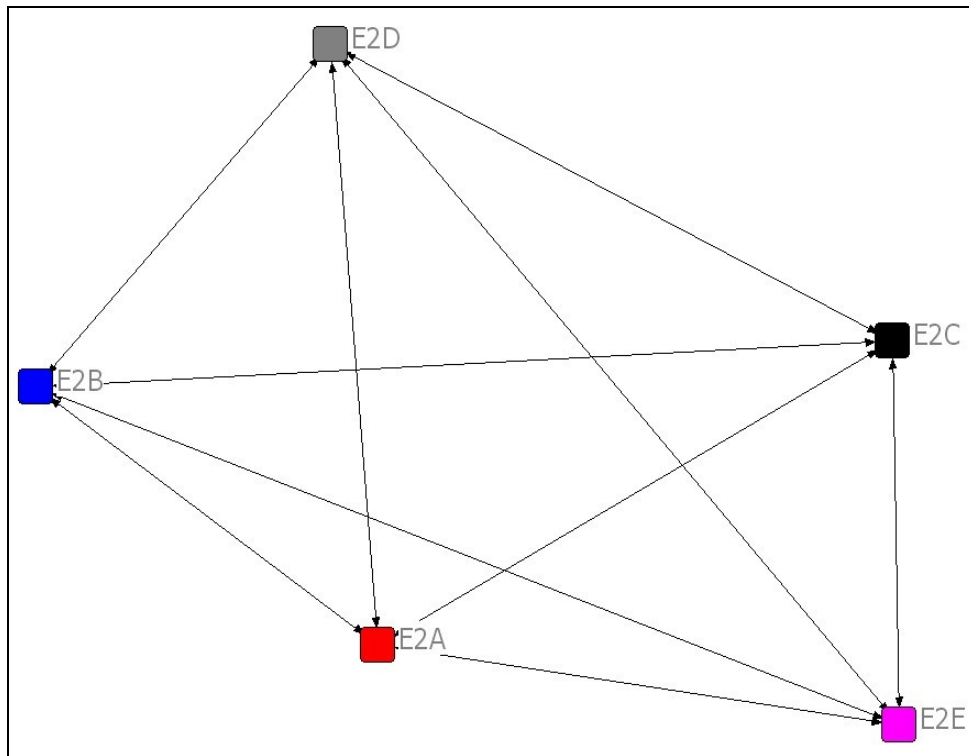


Elaboración propia.

- Elemento E2. La matriz $E2 \times E2^t$ tiene 5 nodos (variables) y 20 relaciones (figura 7.5). En esta matriz se obtienen unos resultados similares a los del elemento E1, es

decir, que las variables se encuentran todas relacionadas entre sí (grado de centralidad es igual a 4 y la cercanía es igual a 1) y no existe ninguna variable más significativa que otra dentro del elemento (intermediación 0) y si alguna variable desapareciera no se destruiría la red (fragmentación 0). Por tanto, en su mapa de relaciones todos los nodos son del mismo tamaño (anexo 3, cuadro A3.7b).

Figura 7.5. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E2 en el Campo de Gibraltar.

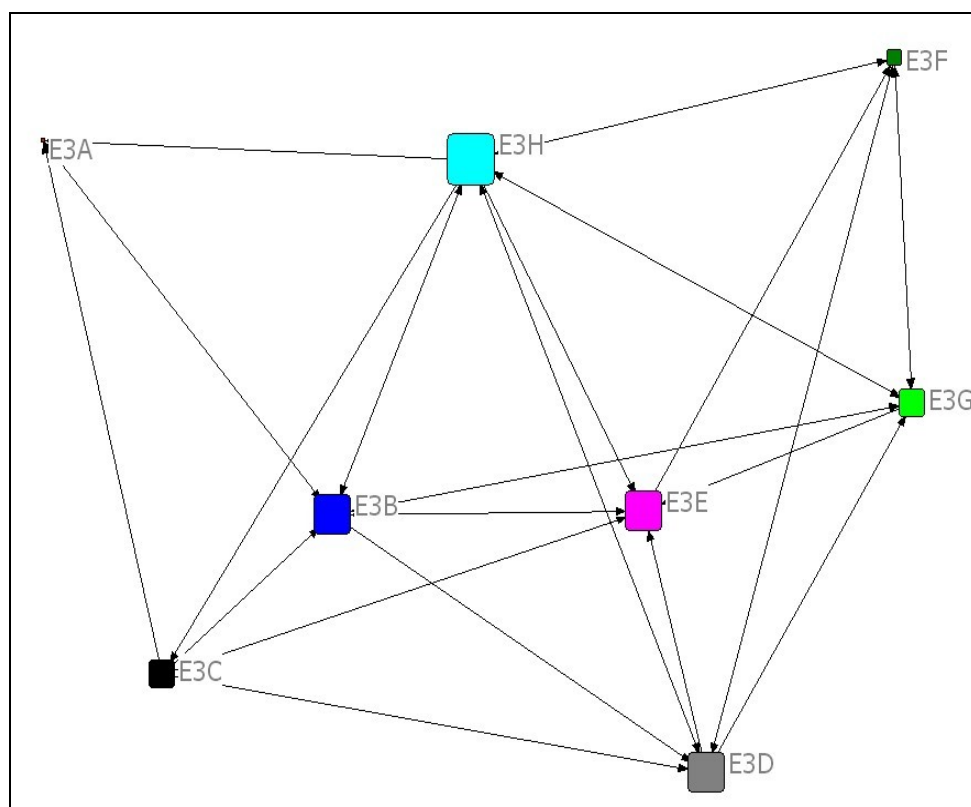


Elaboración propia.

- Elemento E3. La matriz $E3 \times E3^t$ tiene 8 nodos y 30 relaciones (figura 7.6). En primer lugar, se observa que de las 56 relaciones posibles entre las ocho variables que lo forman sólo existen 30, de lo que se deduce que sus relaciones internas son menores que en los anteriores elementos. En segundo lugar, el nodo más significativo es la red de transporte marítimo (E3H) ya que se relaciona con todas las variables del elemento; le siguen la red de eléctrica (E3B), la red de comunicación e información (E3E) y la red de petróleo (E3D) con 6 grados de centralidad, aunque, esta última se encuentra menos centralizada por tener menos relaciones recíprocas que las anteriores. Por el contrario, las variables menos significativas son la red de agua (E3A) con 3 grados, seguida de la red de transporte por carretera (E3F) con 4 grados y la red de gas (E3C) y la red de transporte por ferrocarril (E3G) con 5 grados. Asimismo, las variables red eléctrica

(E3B) y la red de transporte marítimo (E3H) presentan una fragmentación de 0,143 y por tanto, su desaparición incide, aunque levemente, a la posibilidad de ruptura de la red. Además estas variables son las que más información transmiten (cercanía igual a 1 en la red transporte marítimo y 0,778 en la red eléctrica) y su alta intermediación (10,833 para la red eléctrica y 10,500 para la red de transporte marítimo) indica que son las variables que son puentes entre otras variable con mayor frecuencia que las demás (anexo 3, cuadro A3.7c). Por tanto, las redes de circulación que más afectan e influyen en el resto de las redes son la red de transporte marítimo y la red eléctrica. La primera, muestra la importancia en el Campo de Gibraltar de la red de transporte marítimo y, por tanto, del Puerto Bahía de Algeciras y, la segunda, refleja la concentración en la comarca de la generación de energía eléctrica.

Figura 7.6. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E3 del Campo de Gibraltar.

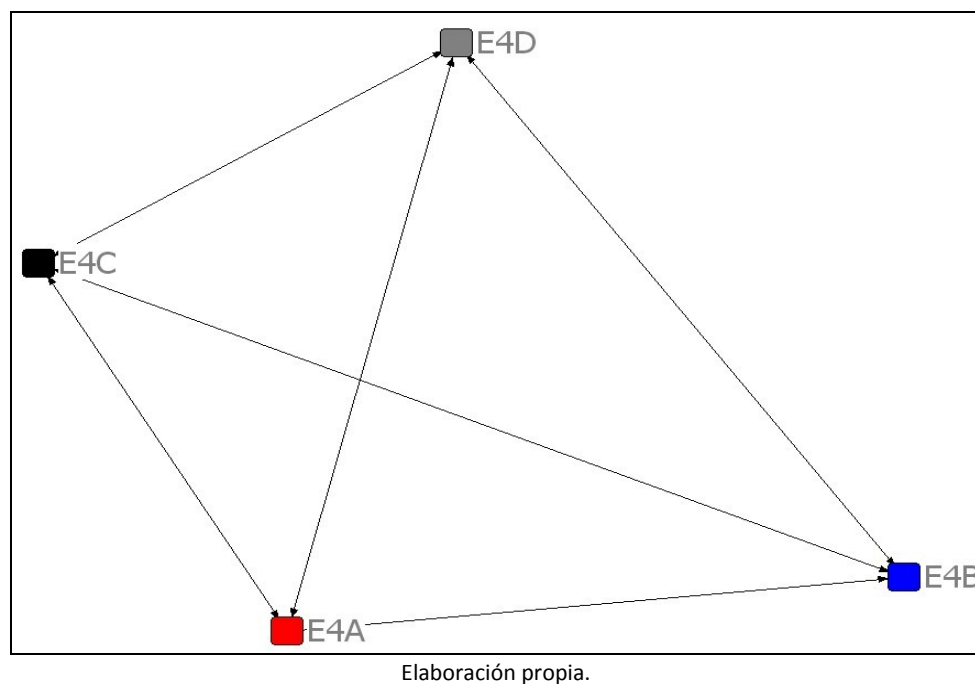


Elaboración propia.

- Elemento 4. La matriz $E4 \times E4^t$ representa las relaciones existentes entre las variables que forman el elemento infraestructuras (E4). En ella, de las 12 relaciones significativas posibles entre las variables, existen 11 debido a que el nodo infraestructuras sociales (E4B) no se encuentra relacionado con las

infraestructuras productivas (E4A) según los expertos del Campo de Gibraltar en este elemento (figura 7.7). A pesar de faltar una relación, el grado de centralidad de todas las variables es 3 ya que todas están conectadas aunque no de forma recíprocas, aunque no todas transmiten el mismo nivel de información ya que el grado de cercanía de las infraestructuras sociales es 0,750 mientras en el resto de variables es 1; la intermediación para las variables infraestructuras productivas e infraestructuras sociales es 0 y para las infraestructuras administrativas y la vivienda es 0,5, lo que indica que las dos últimas son, en cierta medida, puentes en la red y, por tanto, su desarrollo influyen en las otras variables y en el conjunto en mayor medida que las demás infraestructuras como la fragmentación es 0 para todas las variables la desaparición de alguna de ellas no implica la ruptura de las demás redes (anexo 3, cuadro A3.7d).

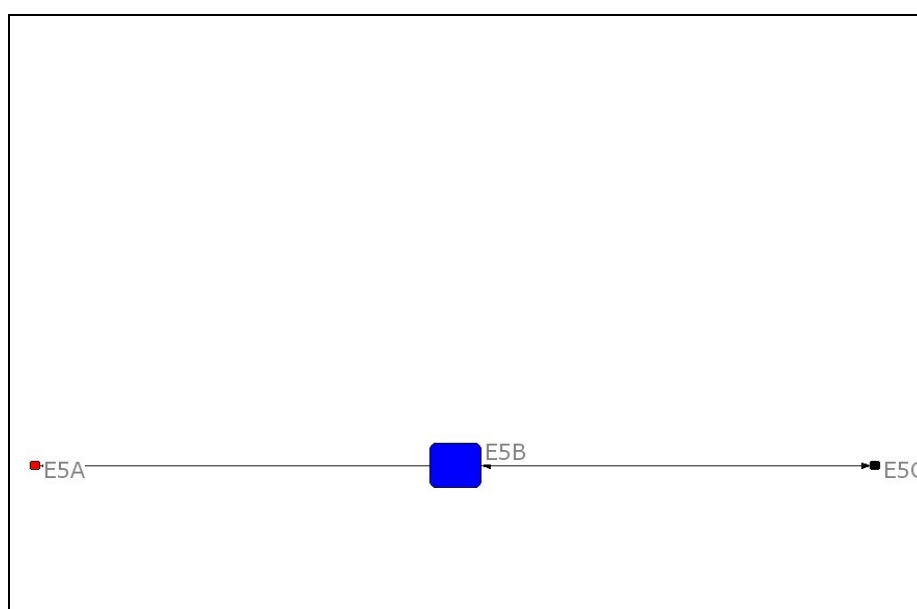
Figura 7.7. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E4 en el Campo de Gibraltar.



- Elemento E5. Del análisis de centralidad en la red de las relaciones entre las variables que forman el elemento cultural (E5), se obtiene la figura 7.8. Esta representación muestra que, de las 6 relaciones posibles entre las 3 variables que forman el elemento, solo se dan 3: una bidireccional entre el folclore y manifestaciones culturales (E5B) y la gastronomía (E5C) y otra unidireccional del E5B al E5A (monumentos y obras artístico-histórico-culturales). Por tanto, la variable monumentos y obras artístico-histórico-culturales no se relaciona, de

acuerdo con la opinión de los expertos consultados, con las otras dos variables culturales, aunque la variable folclore y manifestaciones culturales se relaciona con ella. Este bajo nivel de relación entre las variables culturales muestra que existe un cierto grado de desarticulación interna de este elemento en el Campo de Gibraltar. Este gráfico también muestra la existencia de una variable central, el folclore y manifestaciones culturales, que une a las otras dos variables. Los datos obtenidos del análisis de la centralidad en la red del elemento E5 muestra que la variable E5B tiene intermediación de 1 (que muestra que este nodo actúa como puente entre las otras dos variables) y un grado de fragmentación de 1 (por lo que su desaparición implicaría la desarticulación completa de las variables de este elemento) (anexo 3, cuadro A3.7e).

Figura 7.8. Mapa de relaciones entre las variables del elemento E5 en el Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

7.4.2. Análisis entre elementos.

En este apartado del estudio se analizan las relaciones entre los elementos que conforman el Campo de Gibraltar (físico-territorial, población, redes de comunicación, infraestructuras y cultural). Para ello, se ha utilizado la matriz ExE que recoge las interrelaciones entre ellos. La matriz ExE se obtiene a partir de las modas resultantes de la información facilitada por los expertos. La moda (fuerza de la relación) que aparece en la casilla a_{11} (3) de la matriz ExE, se calcula a partir de las 630 observaciones aportadas por los expertos del elemento E1 sobre la relación entre sus variables. La casilla a_{12} (2), es el resultado

de la moda de las 350 observaciones facilitados por los expertos elemento E1 sobre las relaciones entre las variables de este elemento con las del elemento E2. La casilla a_{21} (0), es el valor resultante del cálculo de la moda sobre las 350 observaciones facilitadas por los expertos del elemento E2 sobre las relaciones de sus variables con las del elemento E1 y así sucesivamente elemento a elemento hasta obtener la matriz ExE (cuadro 7.14).

Cuadro 7.14. Matriz de relaciones entre los elementos del Campo de Gibraltar (ExE).

MATRIZ ExE		E				
		E1	E2	E3	E4	E5
E	E1	3	2	3	3	3
	E2	0	3	3	3	0
	E3	3	3	3	3	0
	E4	3	3	3	2	0
	E5	0	0	0	0	2

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadros A3.8, A3.9, A3.10, A3.11 y A3.12),

Una vez obtenida la matriz ExE, se estudia la motricidad y dependencia que unos elementos tienen sobre otros y para ello se han calculado las sumas activas y pasivas (matriz Vester). Las sumas horizontales (activas) señalan los elementos motores (más activos) del Campo de Gibraltar y las sumas verticales (pasivas) muestran los elementos dependientes (más pasivos) de este territorio (cuadro 7.15).

Cuadro 7.15. Motricidad e influencia de los elementos del Campo de Gibraltar.

MATRIZ ExE		E					Suma activa
		E1	E2	E3	E4	E5	
E	E1	x	2	3	3	3	11
	E2	0	x	3	3	0	6
	E3	3	3	x	3	0	9
	E4	3	3	3	x	0	9
	E5	0	0	0	0	x	0
Suma pasiva		6	8	9	9	3	48

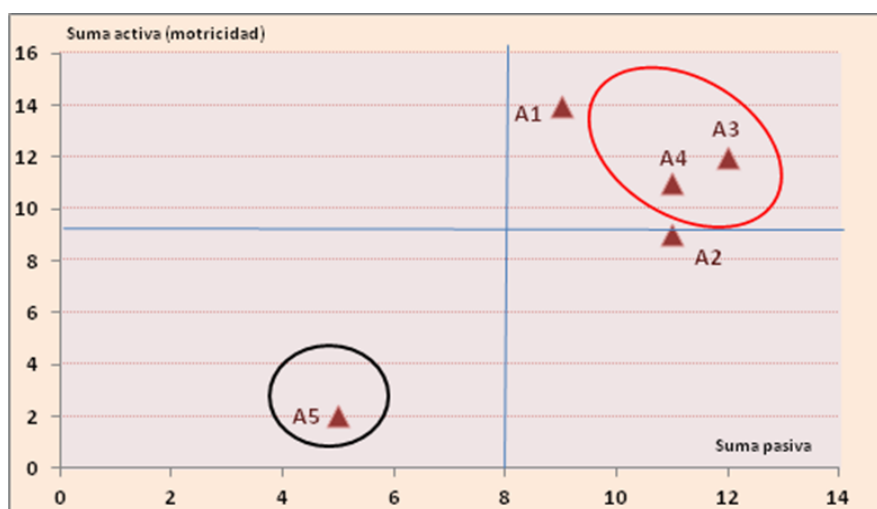
Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadros A3.8, A3.9, A3.10, A3.11 y A3.12).

En este caso los elementos más activos del Campo de Gibraltar son el físico-territorial (E1) seguido de las redes de circulación (E3) y las infraestructuras (E4) y los elementos menos activos son la población (E2) y la cultura (E5). La suma activa 0 de la cultura significa que no se relaciona con ningún otro elemento y que el elemento cultural es un agujero estructural en

este territorio y se necesitarían políticas que desarrollaran dicho elemento. Otro aspecto que destaca es que la población (suma activa 6), no está aprovechando en su totalidad los recursos con los que cuenta el territorio y no es un elemento suficientemente activo que potencie el desarrollo del Campo de Gibraltar, lo que confirma que el tipo de desarrollo que se ha producido en la comarca hasta la fecha, se ha hecho por impulsos externos.

Sin embargo, la suma pasiva de la población de esta comarca (8) indica que, aunque este no sea un elemento muy activo, se beneficia del desarrollo de los otros elementos y depende de ellos para su evolución. La suma pasiva de las redes de circulación (9) muestra que depende del crecimiento del resto de los elementos para su propio crecimiento. Igualmente, las infraestructuras muestran su dependencia respecto a éstos (9). Por su parte, la suma pasiva del elemento físico territorial (6) revela que la población y la cultura no aprovechan los recursos físicos-territoriales del territorio, sin embargo, las redes de circulación y las infraestructuras mantienen una relación fuerte con estos recursos. Por último, en el elemento cultural campogibraltareño sólo incide el elemento físico territorial pero no lo hacen la población, las redes de circulación ni las infraestructuras (gráfico 7.4).

Gráfico 7.4. Elementos más relevantes del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia a partir del cuadro 7.15.

Para completar el estudio de los elementos entre sí, se obtuvo la matriz booleana sin tener en cuenta la diagonal (relación de cada elemento consigo mismo). En las demás casillas, las relaciones significativas (valor 1) representa las relaciones fuertes y medias y las no significativas (valor 0) representan a las relaciones bajas o nulas. A la matriz resultante ExE^t se le realiza el análisis de sus redes utilizando el programa UCINET (cuadro 7.16).

Cuadro 7.16. Matriz de elementos ExE^t del Campo de Gibraltar.

MATRIZ ExE^t		E				
		E1	E2	E3	E4	E5
E	E1	x	1	1	1	1
	E2	0	x	1	1	0
	E3	1	1	x	1	0
	E4	1	1	1	x	0
	E5	0	0	0	0	x

Elaboración propia.

Esta matriz tiene 12 enlaces entre los 5 nodos, es decir, de las 20 relaciones posibles se dan solo 12. Estos nodos representan a los cinco elementos estratégicos del Campo de Gibraltar y los enlaces son las relaciones entre ellos. Los indicadores de centralidad varían de unos elementos a otros; existe un elemento central (físico-territorial) y otro prácticamente aislado (cultural), salvo por su relación con el elemento anterior (E1).

Los elementos del sistema Campo de Gibraltar tienen distinto grado de centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación, lo que indica que cada elemento tiene distinta importancia para el desarrollo de esta comarca. El elemento físico-territorial (E1) presenta el grado máximo de centralidad y de cercanía, una intermediación alta aunque no completa y un nivel de fragmentación que indica que si se elimina el elemento E1, el elemento cultural se quedaría aislado del conjunto. El elemento población (E2) presenta un grado relativamente alto de centralidad, un nivel medio de cercanía, ninguna intermediación y una fragmentación moderada. Los elementos redes de circulación (E3) e infraestructuras (E4) cuentan con un grado de centralidad relativamente alto, un nivel de cercanía bastante elevado, una intermediación alta y una fragmentación moderada. Por último, el elemento cultural (E5) no tiene centralidad, su cercanía es muy baja y no tiene ni intermediación ni fragmentación, por lo que juega un papel marginal en el desarrollo de la comarca (cuadro 7.17).

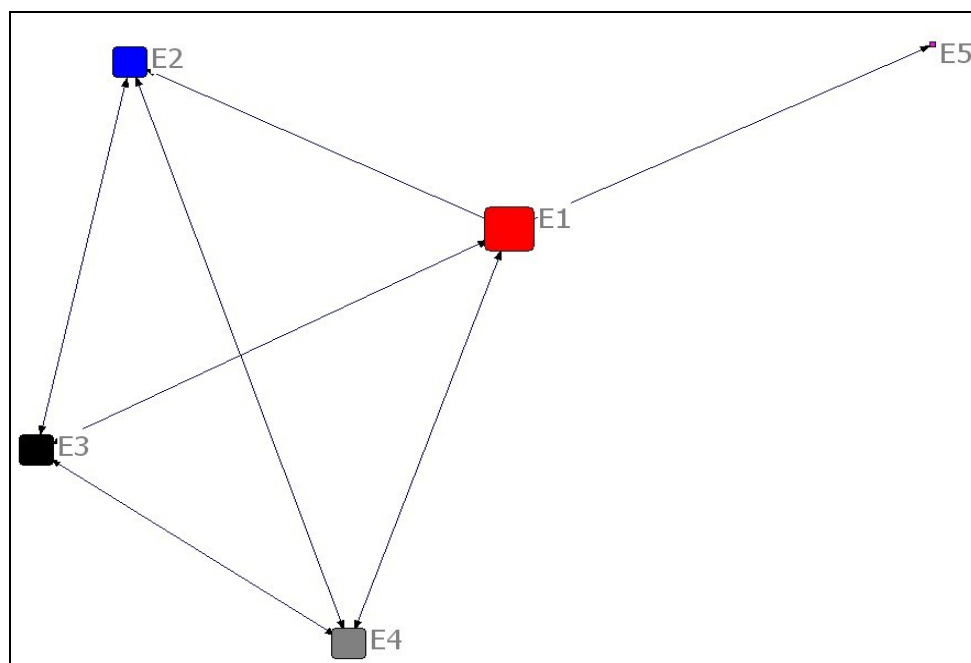
Cuadro 7.17. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz ExE^t .

Elementos	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E1	4,000	1,000	3,000	0,500
E2	3,000	0,571	0,000	0,250
E3	3,000	0,800	1,000	0,250
E4	3,000	0,800	1,000	0,250
E5	1,000	0,250	0,000	0,000

Elaboración propia.

En el gráfico se puede observar el mayor tamaño y centralidad del elemento E1 que indica la relevancia de los recursos físicos territoriales de la comarca y sus conexiones con todos los elementos, incluido el elemento cultural (E5). Por otro lado, se observa el aislamiento y el pequeño tamaño del elemento cultural, lo que confirma la baja representación y desarrollo de este elemento frente a los demás. Asimismo se debe destacar que, en este territorio, las redes de circulación (E3) y las infraestructuras (E4) se encuentran con mayores valores de centralidad que la población (E2), que quedaría solo por encima del elemento cultural (E5) en cuanto a su relevancia en el territorio frente al resto de los elementos (figura 7.9).

Figura 7.9. Mapa de las relaciones entre los elementos del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

7.4.3. Análisis de las relaciones entre los actores estratégicos.

Como se señaló anteriormente, en Campo de Gibraltar se identificaron 15 actores estratégicos. Los más relevantes de la comarca se interrelacionan y crean fuerzas motrices que potencian el desarrollo de esta comarca. Se ha entrevistado a los responsables de estos 15 actores y se les ha preguntado, entre otras cosas, por sus relaciones mutuas. Con sus respuestas se ha elaborado la matriz AxA de relaciones cuya fuerza se mide en la escala de 0 a 3 antes mencionada. Se ha identificado a los actores más influyentes y motores del desarrollo del Campo de Gibraltar utilizando la matriz Vester. Para ello, se sumaron las filas de esta matriz para determinar los actores más activos (sumas activas más altas) y las columnas para indicar

los más pasivos (sumas pasivas más altas). Los actores más activos de la comarca son aquellos que más potencian las relaciones entre ellos y dinamizan el territorio; los más pasivos son aquellos con los que, por sus características e influencias, los demás actores buscan relacionarse con mayor frecuencia e intensidad (cuadro 7.18).

Cuadro 7.18. Matriz de relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar (AxA)

Matriz AxA	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	Sumas Activas
A1	X	3	3	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	35
A2	2	X	3	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	29
A3	3	3	X	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	37
A4	1	2	3	X	2	3	0	0	0	2	1	0	3	0	3	20
A5	2	2	1	0	X	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	12
A6	3	0	2	1	0	X	2	2	2	2	2	2	2	0	0	20
A7	2	3	2	1	1	1	X	2	2	2	1	0	1	1	2	21
A8	1	3	1	0	0	0	2	X	3	3	0	0	0	0	3	16
A9	3	3	3	2	2	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	40
A10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	X	1	1	1	3	2	16
A11	1	3	3	0	0	1	0	1	1	2	X	3	2	0	3	20
A12	1	2	3	2	0	3	2	2	2	2	2	X	3	2	2	28
A13	1	1	3	0	1	3	3	2	2	2	2	3	X	0	3	26
A14	3	3	3	1	3	1	0	3	3	3	3	3	3	X	3	35
A15	1	3	3	1	1	1	1	3	3	2	2	1	2	3	X	27
Sumas Pasivas	25	32	34	13	13	26	22	25	25	32	26	24	30	21	34	382

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.14).

Si un actor tiene valores altos en las sumas activa y pasiva, es un actor clave para el territorio (gráfico 7.5). En el Campo de Gibraltar son actores claves la Asociación de Grandes Industrias (A3) y la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (A15). Estos actores representan las principales actividades económicas del Campo de Gibraltar, las que determinan su vocación productiva y son el motor de desarrollo de esta comarca.

En el caso que la suma activa sea alta pero la suma pasiva sea baja, se está ante actores no tan influyentes como los anteriores, pero son determinantes para la dinámica del territorio. En el Campo de Gibraltar se encuentran en esta situación el sindicato Comisiones Obreras (A9) y la Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras (A14), ambas organizaciones están, a su vez, fuertemente vinculadas a las anteriores, la primera como uno

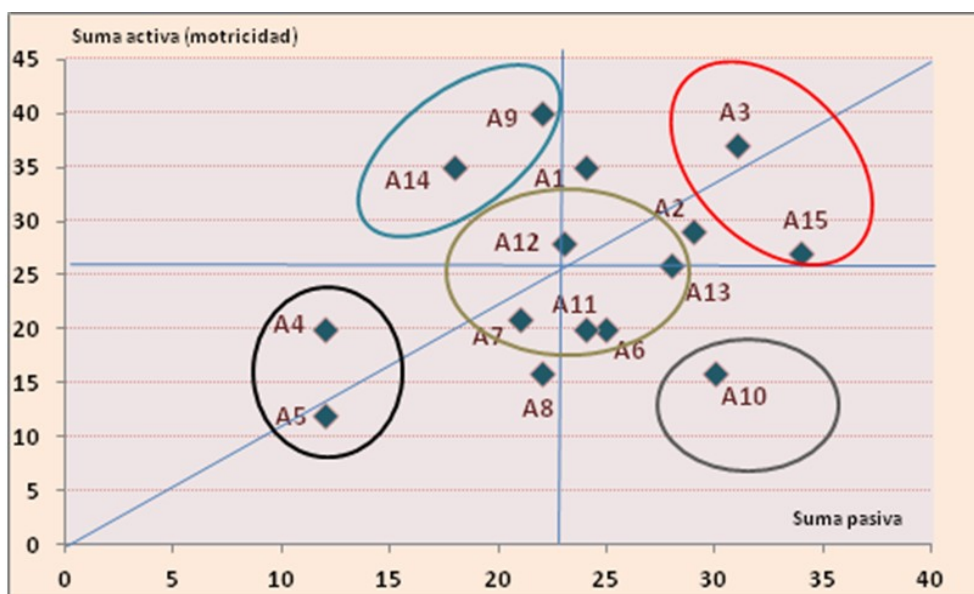
de los principales sindicatos del Campo de Gibraltar y la segunda como representante de empresas que prestan servicios, entre otras, a las grandes industrias y al puerto.

Si un actor tiene una suma activa baja y una suma pasiva alta, se trata de un actor relevante ya que el resto de los actores interactúan con él, pero no toma la iniciativa para relacionarse con los demás actores y, por tanto, no dinamizan el territorio; en este caso se encuentra la Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar (A10).

Asimismo, un actor que tiene bajos niveles de las sumas activa y pasiva es un actor autónomo, que interactúa poco dentro del territorio; en este caso se encuentran Verdemar Ecologistas en Acción (A5) y Fundación Migres (A4), los dos agentes cuyo objeto social está vinculado directamente al elemento físico-territorial (E1).

Por último, como actores reguladores y palancas para el desarrollo territorial con niveles medio sumas activas y pasivas, están los actores la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras (A12), el Campus de Algeciras Universidad de Cádiz (A13), el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar (A11) y la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar (A6). La insuficiente participación e implicación de estos actores en la dinámica de este territorio los convierten en un freno para el desarrollo de la comarca.

Gráfico 7.5. Actores más relevantes del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia a partir del cuadro 7.18.

Para el análisis de redes de los actores, se trasformó la matriz $A \times A$ en la matriz booleana $A \times A^t$ por el mismo procedimiento que en los casos anteriores, donde el valor 1 representa las relaciones más significativas y el valor 0 las menos significativas o sin relación (cuadro 7.19).

Cuadro 7.19. Matriz booleana de relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar ($A \times A^t$).

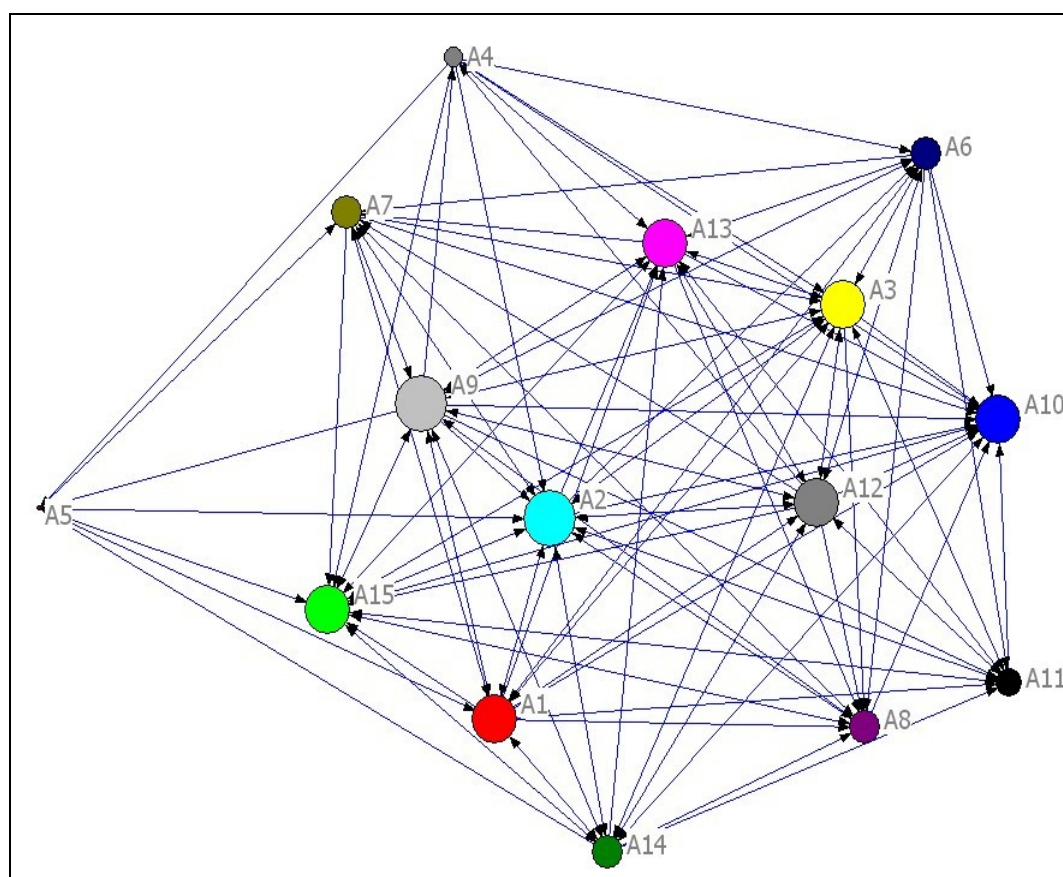
Matriz $A \times A^t$	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
A1	X	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	1	X	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
A3	1	1	X	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A4	0	1	1	X	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
A5	1	1	0	0	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A6	1	0	1	0	0	X	1	1	1	1	1	1	1	0	0
A7	1	1	1	0	0	0	X	1	1	1	0	0	0	0	1
A8	0	1	0	0	0	0	1	X	1	1	0	0	0	0	1
A9	1	1	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1
A10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	1	1
A11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	X	1	1	0	1
A12	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1
A13	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	X	0	1
A14	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	X	1
A15	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	X

Elaboración propia a partir del cuadro 7.17.

Esta matriz muestra que los actores presentan en su mayoría un nivel de relación medio y alto ya que, de las 196 relaciones posibles, mantienen 129 (65,8%). Los actores Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5), por el bajo nivel de relaciones que tienen influyen en esta proporción de manera que si no se consideraran como actores estratégicos la proporción de relaciones aumentaría al 78,5%.

La red de actores como se muestra en la figura 7.10 no tiene un actor central y presenta una red distribuida, aunque de forma desigual. Los actores que más relaciones muestran y, por tanto, los más dinámicos son los actores Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (A2) y Comisiones Obreras (A9) que cuentan con el máximo grado de centralidad (14) y los actores Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar (A1), Asociación de Grandes Industrias (A3), la Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar (A10), la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras (A12), el Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz (A13) y la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (A15) con un grado de centralidad de 13. En el lado contrario se encuentran los actores Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologista en Acción (A5) con 9 y 7 grados de centralidad, respectivamente.

Figura 7.10. Mapa de las relaciones entre los actores estratégicos del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

Del grado de cercanía los mayores valores los ostentan Comisiones Obreras (A9) y Asociación de Grandes Industria (A3) que son los que transmiten más rápidamente y mayor cantidad de información contribuyendo de esta manera a dinamizar el territorio. Los valores más bajos de este indicador corresponden a los actores Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar (A10) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5) que de acuerdo con la información de los entrevistados son los que vehiculan menos información hacia otros actores.

En la intermediación destacan los actores Comisiones Obreras (A9), Asociación de Grandes Industrias (A3), Asociación de Empresas de Servicios Bahía de Algeciras (A14), Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (A15) y Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (A2) que son los mayores intermediarios y sirven de puente para las relaciones entre otros actores. Al no existir fragmentación en ninguno de los actores, la desaparición de alguno de ellos no desarticula el conjunto de relaciones del sistema⁹⁷ (Cuadro 7.20).

⁹⁷ Mientras se redactaba este trabajo ha sido aprobada con fecha 24 de abril del 2015 la disolución de la FECG (A10), fundada en 1995, antes del 31 de diciembre del 2015 debido a sus problemas internos con la Confederación

Cuadro 7.20. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar.

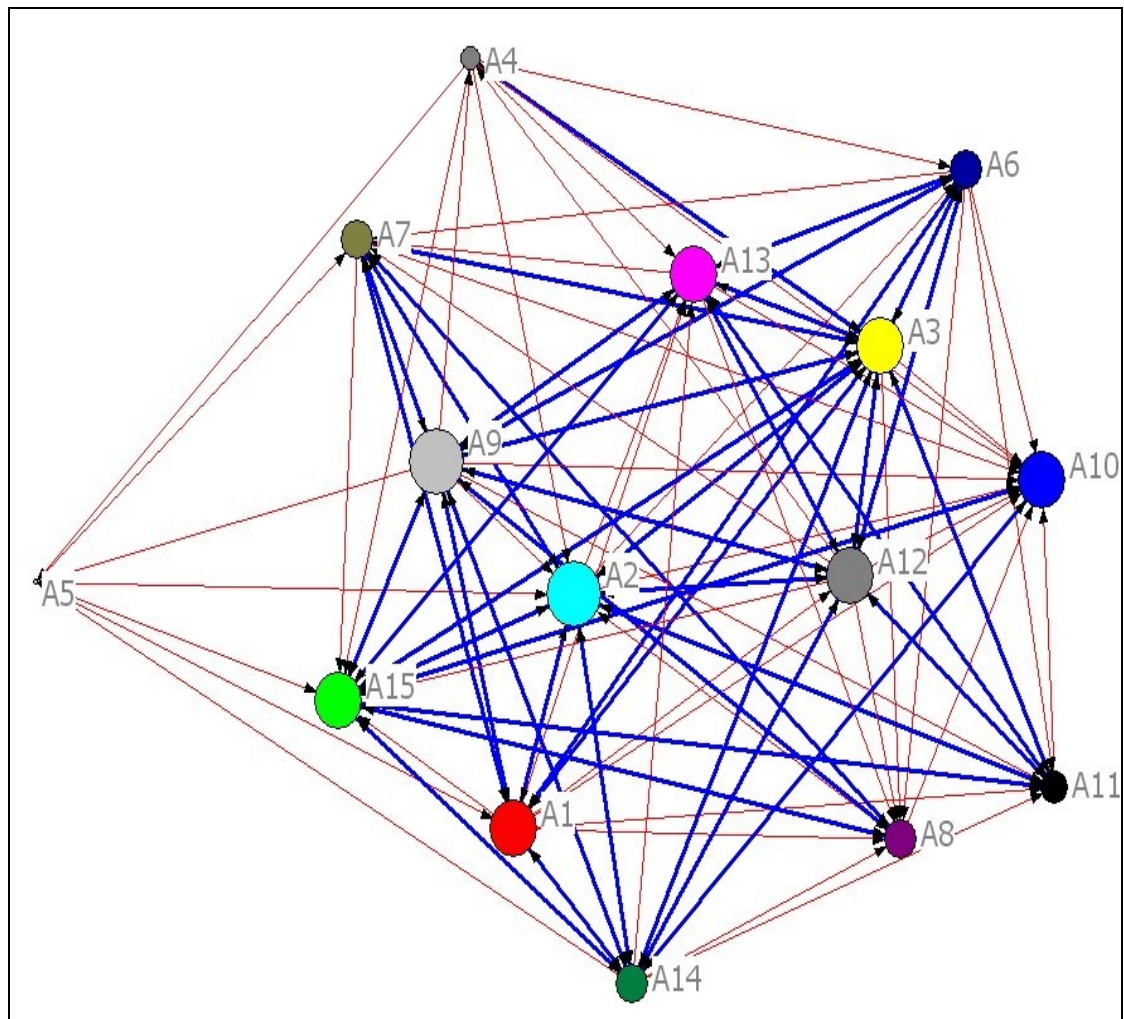
Actores	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
A1	13,000	0,875	5,739	0,000
A2	14,000	0,778	10,409	0,000
A3	13,000	0,933	11,843	0,000
A4	9,000	0,667	0,848	0,000
A5	7,000	0,560	0,652	0,000
A6	11,000	0,737	2,067	0,000
A7	11,000	0,667	3,036	0,000
A8	11,000	0,609	0,876	0,000
A9	14,000	1,000	16,389	0,000
A10	13,000	0,483	1,469	0,000
A11	10,000	0,609	0,563	0,000
A12	13,000	0,875	5,744	0,000
A13	13,000	0,737	3,864	0,000
A14	11,000	0,824	11,770	0,000
A15	13,000	0,700	10,732	0,000

Elaboración propia.

Otro aspecto relevante en el caso de las relaciones entre actores es la reciprocidad. Las relaciones recíprocas son más fuertes, duraderas, continuadas y, además, fomentan la confianza que es un elemento fundamental para la cooperación entre los actores, creándose relaciones horizontales simétricas (Granovetter, 1985). En el caso del Campo de Gibraltar de las 129 relaciones, 82 son recíprocas (líneas color azul) y 47 no lo son (líneas color rojo) (figura 7.11), lo que indica que los actores estratégicos de la comarca mantienen relaciones recíprocas, salvo en los casos del actor Verdemar Ecologistas en Acción (A5) que no mantiene ninguna relación recíproca con el resto de los actores, la Fundación Migres (A4) que sólo tiene una con la Asociación de Grandes Industrias (A3) y la Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar (A10) que solo las mantienen con dos actores, la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (A15) y la Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras (A14). Los actores con mayor número de relaciones recíprocas son el A3 (11 actores), el A9 (9 actores) y el A15 (8 actores).

Empresarios de la Provincia de Cádiz (CEC). Este conflicto interno se refleja en la baja iniciativa de esta organización para relacionarse con los demás actores estratégicos de la comarca.

Figura 7.11. Mapa de relaciones recíprocas y unilaterales entre actores estratégicos del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

7.4.4. Análisis de las relaciones entre los elementos y los actores estratégicos.

Las relaciones entre los componentes del Campo de Gibraltar, 5 elementos y 15 actores, se encuentran recogidas en la matriz CxC. En esta matriz como en las anteriores, el valor 3 representa una relación fuerte, el 2 una relación media, el 1 una baja relación y el 0 la no existencia de relación.

La integración de las relaciones entre los elementos y actores aporta que el elemento más activo y, por tanto, el que actúa de motor de desarrollo de la comarca son las redes de circulación el elemento (E3), seguida del elemento físico-territorial (E1) y las infraestructuras (E4). Otro aspecto relevante es que la población (E2) es un elemento poco activo dentro del territorio y la cultura (E5) no actúa dentro del territorio (valor 0). Los actores más activos son

AGI (A3), CCOO (A9), AESBA (A14) y CESCOG (A1), mientras que los menos activos son UGT (A8), CCCG (A11) y FEGC (A10).

Asimismo, los elementos y actores más pasivos, aquellos que más influyen en el resto de componentes, son APBA (A15), las infraestructuras (E4) y la AGI (A3). Por otro lado, los componentes menos pasivos que no son relevantes en el territorio, son la cultura (E5), Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5) (cuadro 7.21).

Cuadro 7.21. Matriz de relaciones entre los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar (CxC).

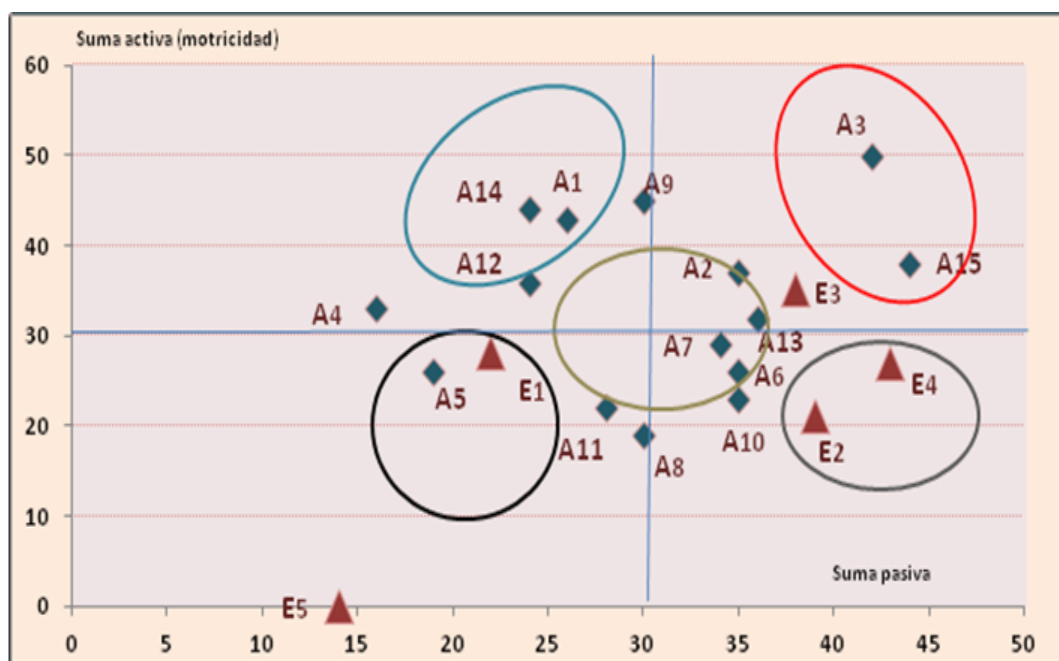
Matriz CxC	E1	E2	E3	E4	E5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	Suma Activa
E1	X	2	3	3	3	0	0	3	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	3	28
E2	0	X	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	0	0	0	3	0	2	21
E3	3	3	X	3	0	0	3	3	0	3	3	3	0	0	3	2	0	0	3	3	35
E4	3	3	3	X	0	1	0	2	0	0	1	3	3	3	0	0	0	3	0	2	27
E5	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	0	2	3	2	1	X	3	3	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	43
A2	0	2	3	3	0	2	X	3	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	37
A3	2	3	3	3	2	3	3	X	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	50
A4	3	3	3	3	1	1	2	3	X	2	3	0	0	0	2	1	0	3	0	3	33
A5	3	3	3	3	2	2	2	1	0	X	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	26
A6	3	3	0	0	0	3	0	2	1	0	X	2	2	2	2	2	2	2	0	0	26
A7	0	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	X	2	2	2	1	0	1	1	2	29
A8	0	0	0	3	0	1	3	1	0	0	0	2	X	3	3	0	0	0	0	3	19
A9	0	0	1	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	45
A10	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	X	1	1	1	3	2	23
A11	0	0	1	1	0	1	3	3	0	0	1	0	1	1	2	X	3	2	0	3	22
A12	1	2	3	2	0	1	2	3	2	0	3	2	2	2	2	2	X	3	2	2	36
A13	0	3	0	3	0	1	1	3	0	1	3	3	2	2	2	2	3	X	0	3	32
A14	0	2	3	3	1	3	3	3	1	3	1	0	3	3	3	3	3	3	X	3	44
A15	3	3	3	2	0	1	3	3	1	1	1	1	3	3	2	2	1	2	3	X	38
Suma pasiva	22	39	38	43	14	26	35	42	16	19	35	34	30	30	35	28	24	36	24	44	

Elaboración propia a partir de las entrevistas (anexo 3, cuadro A3.13)

Por tanto, los componentes claves de la comarca son la AGI (A3) y la APBA (A15) que son los que alcanzan las mayores sumas activas y pasivas. Otros componentes relevantes aunque no activos (suma pasiva alta y suma activa baja) son la población (E2) y las infraestructuras (E4).

Cabe señalar la posición del elemento físico-territorial (E1) que, aunque cuenta con muchos recursos, es un elemento insuficientemente aprovechado dentro de la comarca y la falta de influencia y relevancia del elemento cultural (E5) y, en menor medida, del actor Verdemar Ecologistas en Acción (A5) (gráfico 7.6).

Gráfico 7.6. Componentes más relevantes del Campo de Gibraltar.



Las sumas activas y pasivas de cada actor con los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar se presentan en el cuadro 7.22. El elemento físico-territorial (E1) es el más activo y presenta un alto grado de interrelación con los actores AGI (A3), Fundación Migres (A4), Verdemar Ecologistas en Acción (A5), Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7) y APBA (A15) con un valor de 14; le siguen las redes de circulación (E3), donde destaca su relación con los actores COMPORT (A2), AGI (A3), Verdemar Ecologistas en Acción (A5), MMCG (A6), Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), FECG (A10), AESBA (A14) y APBA (A15) con un valor de 12 y las infraestructuras (E4) se una mayor relación con el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), UGT (A8), CCOO (A9) y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz (A13) con un valor 12. En el extremo opuesto, se encuentran el elemento cultural (E5) que no se relaciona con ninguno de los actores y la población (E2) que presenta muy poca actividad en el territorio.

La suma pasiva de los elementos con cada actor muestra que el más relevante, el más aprovechado por los actores, son las infraestructuras (E4) seguido de las redes de circulación (E3). Otro aspecto relevante es que el elemento físico-territorial (E1), a pesar de ser muy activo, está poco aprovechado por los actores estratégicos de la comarca y, por ello, su influencia actual en el desarrollo del territorio es baja. Por último, se reitera la baja influencia del elemento cultural (E5) en el conjunto del sistema del Campo de Gibraltar y su desarrollo.

Cuadro 7.22. Sumas activas y pasivas de los elementos con cada actor y de los actores con cada elemento del Campo de Gibraltar.

Suma activa	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
E1	11	11	14	14	14	13	14	11	11	11	11	11	11	11	14
E2	6	6	6	6	6	9	9	8	8	6	6	6	9	6	8
E3	9	12	12	9	12	12	12	9	9	12	11	9	9	12	12
E4	10	9	11	9	9	10	12	12	12	9	9	9	12	9	11
E5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A(i)*	8	8	13	13	14	6	8	3	5	7	2	8	6	9	11
Suma pasiva	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
E1	6	6	8	9	9	9	6	6	6	7	6	7	6	6	9
E2	10	10	11	11	11	11	10	8	8	11	8	10	11	10	11
E3	12	12	12	12	12	9	11	9	10	10	10	12	9	12	12
E4	11	12	12	12	12	9	11	12	12	10	10	11	12	12	11
E5	4	3	5	4	5	3	5	3	4	4	3	3	3	4	3
A(i)*	1	3	8	3	6	9	12	5	5	3	2	0	6	3	10

(i)* Corresponde al número del actor que se esté relacionando.

Elaboración propia.

Para completar el estudio de las relaciones entre los componentes de la comarca, se ha construido la matriz booleana CxC^t , que muestra las relaciones significativas y las no significativas entre los componentes (cuadro 7.23).

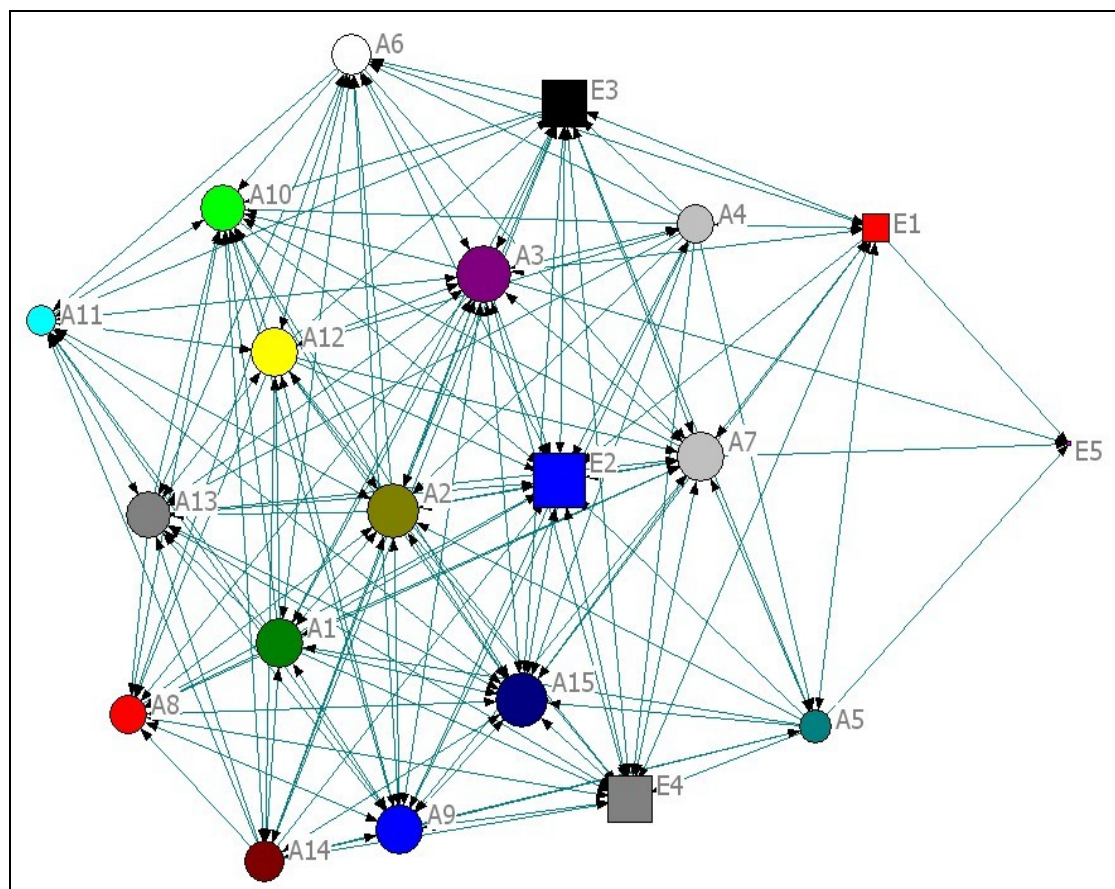
Cuadro 7.23. Matriz booleana de relaciones entre los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar (CxC^t).

Matriz CxC^t	E1	E2	E3	E4	E5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
E1	X	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
E2	0	X	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
E3	1	1	X	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
E4	1	1	1	X	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
E5	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	0	1	1	1	0	X	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	0	1	1	1	0	1	X	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
A3	1	1	1	1	1	1	1	X	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A4	1	1	1	1	0	0	1	1	X	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
A5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	X	1	1	1	1	1	1	1	0	0
A7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	X	1	1	1	0	0	0	0	1
A8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	X	1	1	0	0	0	0	1
A9	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1
A10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	0	1	1
A11	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	X	1	1	0	1
A12	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1
A13	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	X	0	1
A14	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	X	1
A15	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	X

Elaboración propia a partir de las entrevistas.

La red obtenida de las relaciones entre los componentes estratégicos de esta comarca está compuesta por 20 nodos y 209 enlaces de los 361 posibles (57,9% de las relaciones posibles). La figura 7.12 refleja la red de relaciones cuyo centro se ubica en el triángulo formado por los actores COMPORT (A2), AGI (A3) y Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7) y la población (E2). El componente que se encuentra menos relacionado es la cultura (E5) que se une a la red a través del elemento E1 y los actores AGI (A3), Verdemar Ecologistas en Acción (A5) y Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7).

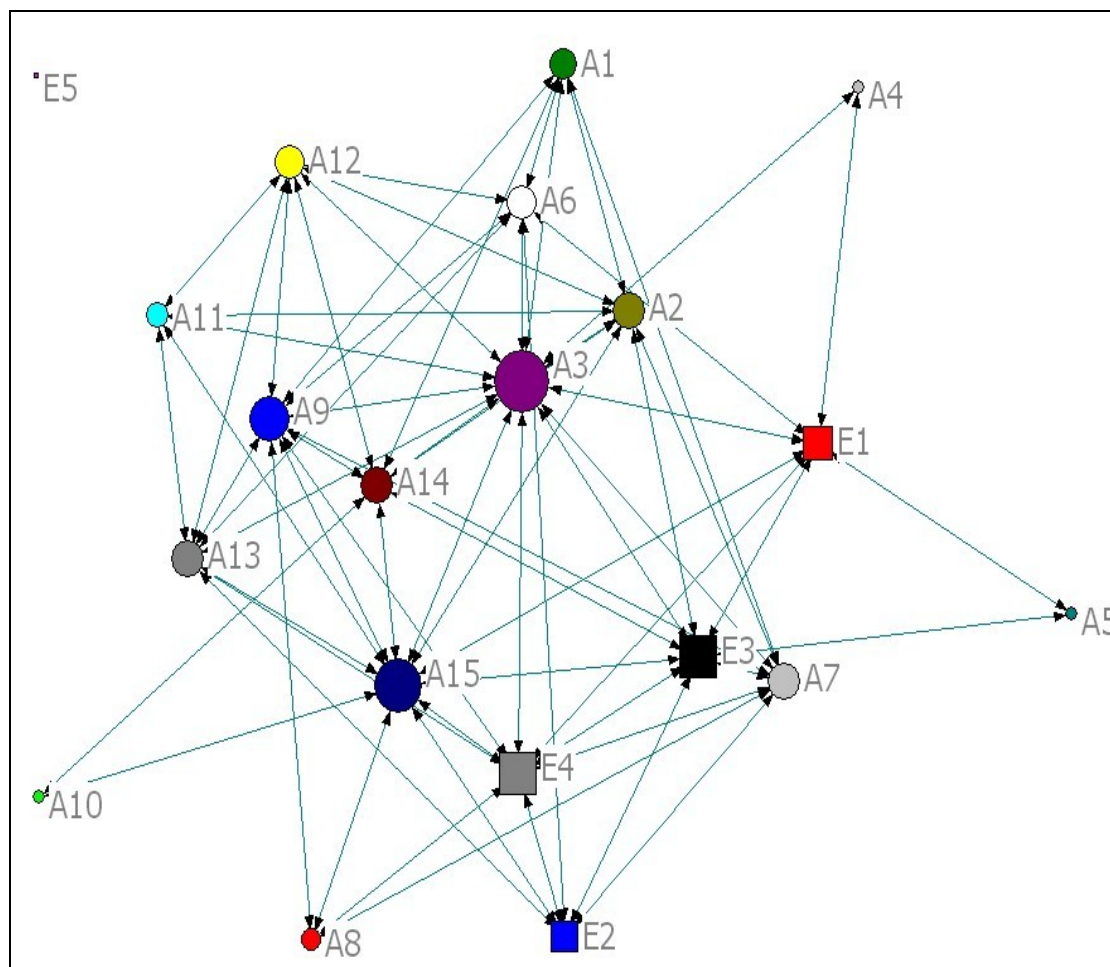
Figura 7.12. Mapa de relaciones entre los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

De los 209 enlaces, 134 son relaciones recíprocas y, por tanto, son más fuertes. En la red del Campo de Gibraltar, todos los componentes tienen algún enlace recíproco salvo el elemento cultural (figura 7.13), destacando la AGI y la APBA como los componentes con las relaciones más fuertes, mientras que aquellos con menor fuerza en sus relaciones son el elemento cultural que no mantiene ninguna relación recíproca y los la Fundación Migres, Verdemar Ecologistas en Acción y la FECG que tienen pocas relaciones recíprocas y, por tanto, su vinculación con el resto de componentes del sistema Campo de Gibraltar es más débil.

Figura 7.13. Mapa de relaciones recíprocas entre los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

El componente con mayor grado de centralidad en el Campo de Gibraltar es la AGI (18), seguida de la población, COMPORT y APBA con 17 grados de centralidad cada una. En el extremo opuesto se encuentra el elemento cultural con cuatro grado de centralidad únicamente, lo que muestra la pobreza de sus relaciones. Del análisis de la cercanía entre los componentes destacan por su mayor valor la AGI (0,950) y el CESCOG, CCOO y la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras (0,826), siendo los componentes que transmiten mas información y más rápidamente a los demás componentes de la comarca, mientras que el menor valor de este indicador y muy lejos de los demás corresponde al elemento cultural (0,250). El componente con mayor valor de intermediación es la AGI (24), mientras que los de menor valor son el elemento cultural (0) y la CCCG (0,868). Por último, todos los componentes presentan el mismo grado de fragmentación menos el elemento cultural, que es el elemento que se encuentra más aislado y presenta una fragmentación de 0 (cuadro 7.24).

Cuadro 7.24. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de los componentes estratégicos del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz CxC^t.

Componentes	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E1	10,000	0,679	7,154	0,053
E2	17,000	0,633	7,846	0,053
E3	15,000	0,731	9,697	0,053
E4	15,000	0,655	6,213	0,053
E5	4,000	0,250	0,000	0,000
A1	16,000	0,826	4,316	0,053
A2	17,000	0,760	10,062	0,053
A3	18,000	0,950	24,348	0,053
A4	13,000	0,704	1,578	0,053
A5	12,000	0,655	3,196	0,053
A6	14,000	0,704	6,634	0,053
A7	16,000	0,704	11,622	0,053
A8	13,000	0,594	1,342	0,053
A9	16,000	0,826	18,652	0,053
A10	15,000	0,514	1,786	0,053
A11	11,000	0,576	0,868	0,053
A12	16,000	0,826	6,259	0,053
A13	15,000	0,704	5,064	0,053
A14	14,000	0,792	10,560	0,053
A15	17,000	0,731	17,802	0,053

Elaboración propia.

7.4.5. Análisis de las relaciones entre las variables.

Por último, se estudiaron las relaciones entre las 45 variables estratégicas que forman parte del sistema Campo de Gibraltar y son sistemas en sí mismas; 10 corresponden al elemento físico-territorial, 5 al elemento población, 8 al elemento redes de circulación, 4 al elemento infraestructuras, 3 al elemento cultural y 15 a los actores estratégicos de la comarca. Con ello se creó la matriz VxV que muestra las relaciones entre todas las variables estratégicas del sistema Campo de Gibraltar (anexo 3, cuadro A3.13).

Las sumas activas y pasivas (cuadro 7.25 y gráfico 7.7) muestran que la ubicación geográfica del Campo de Gibraltar (E1A) destaca frente a todas las demás variables y, por tanto, es la variable clave de este territorio. A ella le siguen las infraestructuras productivas (E4A) y, en un segundo plano, la extensión territorial (E1B), los espacios protegidos (E1J), la red de transporte por carretera (E3F), el nivel de vida (E2E) y el volumen de la población (E2A). Entre los actores, los más influyentes para el conjunto del sistema son la AGI (A3) y la APBA (A15).

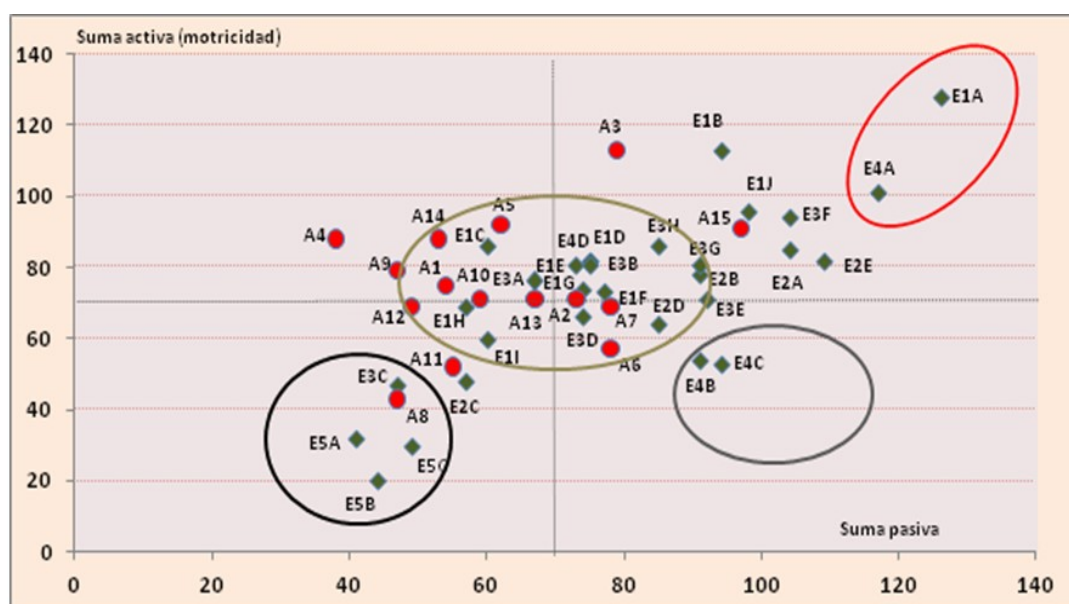
Cuadro 7.25. Sumas activas y pasivas de las variables del Campo de Gibraltar (matriz VxV).

Elementos	Sumas Pasivas	Sumas Activas	Elementos	Sumas Pasivas	Sumas Activas	Actores	Sumas Pasivas	Sumas Activas
E1A	126	128	E3A	67	76	A1	54	75
E1B	94	113	E3B	75	82	A2	73	71
E1C	60	86	E3C	47	47	A3	79	113
E1D	75	82	E3D	74	66	A4	38	88
E1E	73	81	E3E	92	71	A5	62	92
E1F	77	73	E3F	104	94	A6	78	57
E1G	74	74	E3G	91	81	A7	78	69
E1H	57	69	E3H	85	86	A8	47	43
E1I	60	60	E4A	117	101	A9	47	79
E1J	98	96	E4B	91	54	A10	59	71
E2A	104	85	E4C	94	53	A11	55	52
E2B	91	78	E4D	75	81	A12	49	69
E2C	57	48	E5A	41	32	A13	67	71
E2D	85	64	E5B	44	20	A14	53	88
E2E	109	82	E5C	49	30	A15	97	91

Elaboración propia a partir de las entrevistas.

Por otro lado, se encuentran las variables que no influyen en el desarrollo actual de la comarca y que son desaprovechadas en el territorio; de ellas destacan las tres variables del elemento cultural (E5A, E5B y E5C), la UGT (A8) y la red de gas (E3C). Con baja suma activa y alta suma pasiva, se encuentran las infraestructuras sociales (E4B) y administrativas (E4C) que, aunque son necesarias para el resto de las variables, actúan con poca iniciativa en el desarrollo del territorio; en situación similar y cerca de este grupo se encuentra la MMCG (A6). En una situación intermedia se encuentran el resto de las variables estudiadas.

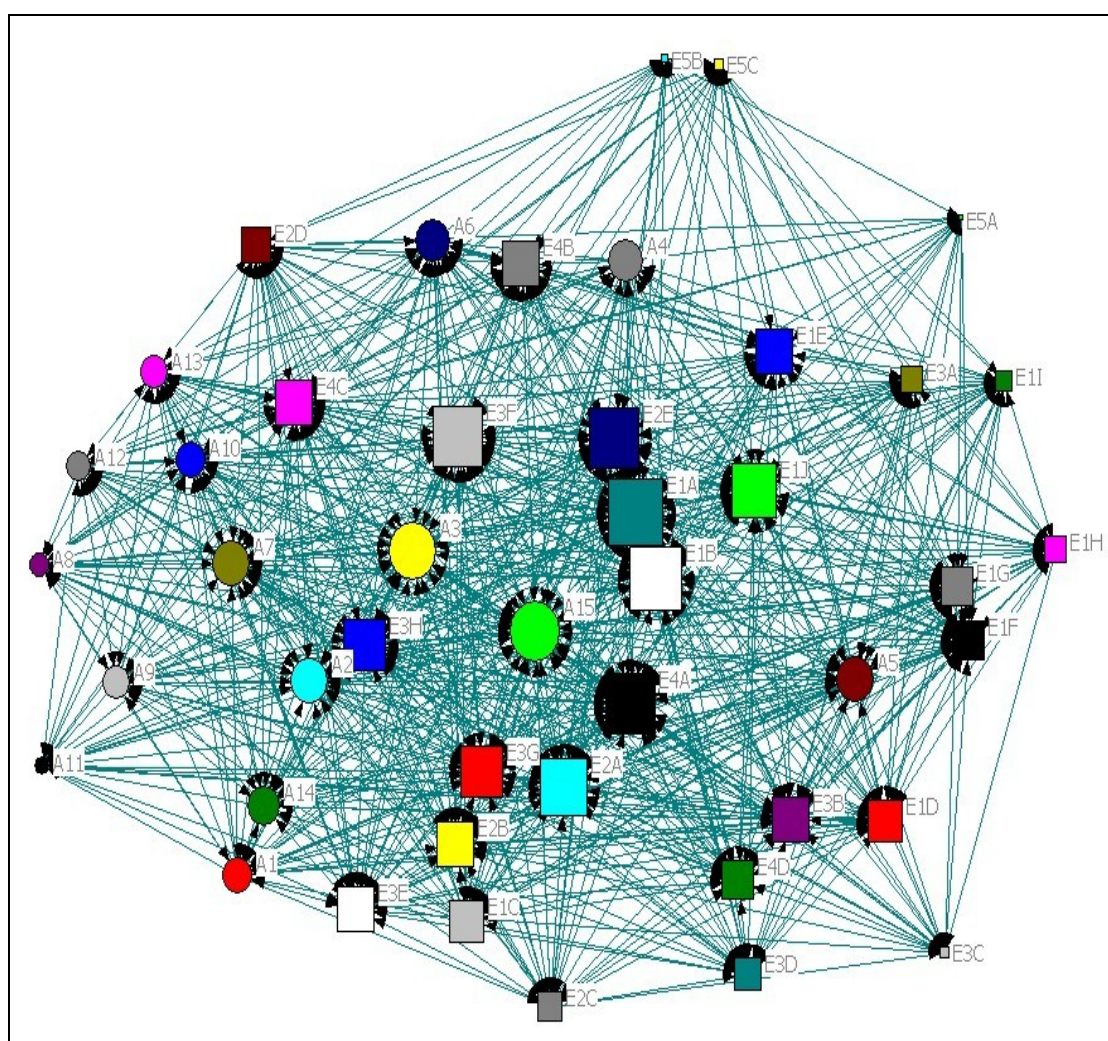
Gráfico 7.7. Relaciones entre las variables del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia a partir del cuadro 7.25.

Para completar el análisis de las relaciones entre las variables se construyó la matriz booleana VxV^t , de forma similar a los apartados anteriores. El mapa de relaciones muestra 1.152 enlaces de los 1.936 posibles (59,5%) entre los 45 nodos. En su zona central y como variables claves del territorio se encuentran la ubicación geográfica (E1A), el nivel de vida (E2E), la extensión territorial (E1B), las infraestructuras productivas (E4A), los espacios protegidos (E1J), la red de carreteras (E3F), la APBA (A15) y la AGI (A3) (figura 7.14). Las variables menos relevantes, desaprovechadas actualmente en este territorio, son las variables culturales (E5A, E5B y E5C), la red de gas (E3C) y la CCCG (A11).

Figura 7.14. Mapa de relaciones entre las variables del Campo de Gibraltar.



Elaboración propia.

De los 1.152 enlaces existentes en la red, 852 son recíprocos (74%), por tanto, son enlaces más fuertes. El grado de centralidad de las variables repiten los resultados anteriores, aunque destaca la ubicación geográfica que se relaciona con todas las variables. El grado de cercanía presenta los valores más altos en el caso de la ubicación geográfica seguida de la

extensión territorial, la AGI, las infraestructuras productivas y la red de carreteras y los valores más bajos los presenta las tres variables culturales y la red de gas.

La extensión territorial (E1B), las infraestructuras productivas (E4A) y la red de carreteras (E3F) presentan los valores más altos de intermediación, en tanto que los valores más bajos los presentan la red de gas (E3C), el folclore y las manifestaciones culturales (E5B), la CCCG (A11) y la UGT (A8). Asimismo, ninguna variable de la red presenta fragmentación (anexo 3, cuadro A3.14), por tanto, la desaparición de alguna variable no provoca la destrucción de la red.

7.5. Análisis funcional.

Para el análisis funcional interno del Campo de Gibraltar se partió de la información recogida en el diagnóstico, las entrevistas, los estudios sobre el funcionamiento de las organizaciones empresariales y, metodológicamente, de los sistemas viables de Beer (1982).

El diagnóstico, el análisis estructural y el análisis relacional que se han realizado son herramientas que han permitido demostrar que el Campo de Gibraltar cuenta con numerosos recursos autopoieticos (fauna, flora, agua, población, etc.), pero también que existe un desaprovechamiento de esos recursos, ya sea por la inexistencia o la pasividad de los actores estratégicos que los desarrollen o por la escasez e insuficiencia de redes que los comuniquen. Se ha detectado también la presencia de redes de transporte que actúan principalmente de entrada de materia y energía y de salida de materia y energía procesadas y con un valor mayor. También existen redes de comunicación por donde fluye la información y el conocimiento dentro de las organizaciones y en la población, entre las que están las redes de las nuevas tecnologías, como internet. No se han detectado redes de control ni de coordinación propias para todo el sistema Campo de Gibraltar, que estén controladas desde dentro del sistema.

En el Campo de Gibraltar, a pesar de contar con las redes de comunicación, la información y el conocimiento no fluyen hacia y desde las unidades funcionales del sistema que, según Beer (1982), debería contar para ser viable. Tampoco se han detectado las unidades funcionales que cumplan con sus requisitos para que el sistema sea viable.

La aportación de materia y energía al sistema Campo de Gibraltar, con alguna excepción, procede de los elementos y la información y el conocimiento de los actores. Por tanto, es fundamental para el aprovechamiento de los recursos, la existencia de actores

estratégicos en todos los subsistemas para su desarrollo homogéneo e integral. Del análisis estructural se extrae que esto no ocurre en el caso del Campo de Gibraltar ya que existe un subsistema, el cultural, que no cuenta con ningún actor estratégico propio y son los que surgen en otros subsistemas los que lo desarrollan (AGI, Fundación Migres, Verdemar Ecologistas en Acción y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz). Asimismo, el subsistema social también cuenta con un bajo número de actores estratégicos.

Se observa que, a diferencia de las organizaciones empresariales, en el Campo de Gibraltar no existe un centro neurálgico que cree, organice e integre todos los subsistemas y su organización viene marcada por la autoorganización de sus componentes (unidad a unidad) sin tener en cuenta el conjunto del sistema, ni su funcionalidad para este.

Desde la perspectiva funcional, la comarca cuenta con una unidad política (Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, actor A6) pero sin capacidad para la toma de decisiones a nivel integral y una unidad de desarrollo y planificación (Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar, actor A1) con funciones sólo en los subsistemas económico y social, pero carece de unidades de decisión, comunicación, control y coordinación y de redes suficientes para que este sistema sea viable.

Por tanto, en el Campo de Gibraltar, la funcionalidad del sistema y sus subsistemas no viene marcada por su política, su unidad de desarrollo y planificación, ni por su toma de decisiones sino que cada componente tiene sus propias funciones según le marcan sus respectivas unidades de dirección y son independientes unos de otros, salvo en el caso de los más desarrollados (las organizaciones de organizaciones), en los que influyen otros actores en su toma de decisiones. Estos componentes desarrollados tienen unidades de dirección y representan a todas las organizaciones que la forman (por ejemplo, AGI y COMPORT).

Otro aspecto diferenciador de los sistemas territoriales es su dependencia externa para la toma de decisiones. En el Campo de Gibraltar (nivel comarcal) esta dependencia se acentúa. En esta dimensión territorial existen instituciones, organizaciones y empresas que dependen de organismos de ámbito territorial superior. Entre ellos se encuentran algunos actores estratégicos que, a pesar de ser centros específicos de la comarca, en su toma de decisiones influyen niveles de la organización de ámbito territorial superior al comarcal. Esto hace que se produzcan conflictos de intereses que afectan a esas unidades y a su eficiencia para el territorio, ya que predomina el interés de la organización del ámbito superior sobre su funcionalidad dentro del sistema Campo de Gibraltar. Este hecho se ha podido constatar con la

FECG (A10), cuyos conflictos de intereses condujeron a su expulsión de la Confederación de Empresarios de Cádiz (CEC) en septiembre del 2014, afectando a su funcionalidad dentro del sistema pero, a su vez, dándole autonomía en las decisiones, lo que no ha evitado que se encuentre, desde abril de 2015, en proceso de disolución.

Los elementos estratégicos aportan *inputs* a los subsistemas y, por tanto, cada elemento tiene una función dentro del sistema. Para identificar los *inputs* de cada subsistema se ha partido de la opinión de los expertos sobre la intervención (I) de las variables de los elementos en los cinco subsistemas. La presencia de una variable que intervengan en un subsistema hace que ese elemento sea *input* para ese subsistema (cuadro 7.26).

Cuadro 7.26. Variables de los elementos estratégicos del Campo de Gibraltar que actúan como *inputs* de los subsistemas del territorio.

		Subsistema Físico-Territorial	Subsistema Económico	Subsistema Social	Subsistema Cultural	Subsistema Institucional
E1	E1A	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1B	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1C	Sí	Sí	Sí	No	Sí
	E1D	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1E	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	E1F	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	E1G	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1H	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1I	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E1J	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E2	E2A	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E2B	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E2C	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E2D	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E2E	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E3	E3A	No	Sí	No	No	Sí
	E3B	Sí	Sí	No	No	Sí
	E3C	Sí	Sí	No	No	Sí
	E3D	Sí	Sí	No	No	Sí
	E3E	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E3F	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E3G	Sí	Sí	No	No	Sí
	E3H	Sí	Sí	Sí	No	Sí
E4	E4A	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E4B	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E4C	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E4D	Sí	Sí	Sí	No	Sí
E5	E5A	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E5B	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	E5C	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los expertos.

En este cuadro se puede apreciar que las elemento físico-territorial interviene en todos los subsistemas aunque en menor medida en el cultural e institucional. La población con todas sus variables, interviene en todos los subsistemas ya que sin el componente humano, el sistema Campo de Gibraltar no evolucionaría. La función de las redes de circulación y sus variables es servir de canal de distribución y comunicación, por donde circulan los *inputs* (insumos), incluidos la información y conocimiento y los *outputs* (productos). Ello hace que su existencia y calidad sean fundamentales para la eficiencia del sistema en su conjunto y, en particular, para los subsistemas económico e institucional (todas sus variables intervienen en ellos) y, en menor medida, para el físico-territorial, el social y el cultural, según los expertos. Las infraestructuras y sus componentes son *inputs* para todos los subsistemas aunque, para los expertos la vivienda no interviene en el subsistema social. Por último, el elemento cultural con sus variables interviene en todos los subsistemas, excepto la gastronomía que no interviene en el subsistema institucional.

Por otro lado, los actores estratégicos también intervienen en los subsistemas, según la opinión de los representantes de estos actores; CESCOG, COMPORT, AGI, Verdemar Ecologistas en Acción, CCOO, Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz y APBA intervienen en los cinco subsistemas. El resto de los actores intervienen en algunos subsistemas y en otros no. En el subsistema físico-territorial no intervienen MMCG ni CCCG; en el subsistema económico intervienen todos los actores; en el subsistema social no intervienen la Fundación Migres, MMCG, UGT ni AESBA; en el subsistema cultural no intervienen los actores MMCG, Área Sanitaria del Campo de Gibraltar, UGT, FECG, CCCG ni AESBA y en el subsistema institucional no interviene UGT (Cuadro 7.27). La existencia de fallos estructurales, relacionales y funcionales de estos actores provoca ineficiencia en los subsistemas a los que nutren y, por tanto, el sistema Campo de Gibraltar no sería viable (Beer, 1985).

Asimismo, el análisis relacional ha mostrado la existencia de agujeros en la red de relaciones que hacen que el flujo entre los componentes no sea eficaz ni eficiente, lo que conlleva que en el Campo de Gibraltar existan subsistemas que son ineficientes por falta de recursos y otros por falta de desarrollo. Entre ellos, destaca el subsistema cultural, por su baja representación, tanto en las redes que mantiene como en la inexistencia de actores estratégicos cuyo objeto principal sea el desarrollo de la cultura en el Campo de Gibraltar. En el extremo opuesto, por su alta representación, se encuentra el subsistema económico ya que es el que más actores estratégicos tienen y el que mayor número de relaciones cuenta.

Cuadro 7.27. Variables de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar como *inputs* de los subsistemas del territorio.

	Subsistema Físico-Territorial	Subsistema Económico	Subsistema Social	Subsistema Cultural	Subsistema Institucional
Actor 1.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 2.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 3.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 4.	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Actor 5.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 6.	No	Sí	No	No	Sí
Actor 7.	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Actor 8.	Sí	Sí	No	No	No
Actor 9.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 10.	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Actor 11.	No	Sí	Sí	No	Sí
Actor 12.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 13.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Actor 14.	Sí	Sí	No	No	Sí
Actor 15.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los representantes de los actores.

En resumen se puede afirmar que, funcionalmente, el sistema Campo de Gibraltar no es viable por tres razones: en primer lugar, por la inexistencia de las áreas funcionales necesarias para que este sistema lo sea; en segundo lugar, por la inexistencia y deficiencias de las redes que hagan llegar los *inputs* a los subsistemas y a los componentes; y, en tercer lugar, la inexistencia de componentes y actores que desarrollen los *inputs* creados en el territorio.

7.6. Análisis de las relaciones externas de los elementos y actores.

Una vez efectuado el análisis interno del sistema Campo de Gibraltar, se llevó a cabo un análisis de las relaciones externas de los componentes estratégicos de la comarca con el exterior. Las relaciones que mantiene el Campo de Gibraltar con el exterior, de acuerdo con los resultados de las entrevistas, son unas relaciones fuertes (valor 3). De las 45 variables, 26 de ellas (57,7%) mantienen una relación fuerte con el exterior.

Las variables que tienen una relación débil con el exterior (valor 1) son la UGT (A8), el suelo (E1D), el clima (E1E), el relieve (E1F), la fauna (E1I) y los espacios protegidos (E1J). La baja relación de los espacios protegidos de esta comarca con el exterior indica el desconocimiento de estos recursos fuera de la comarca y su baja explotación como recurso turístico. Asimismo, la red de agua (E3A) no mantiene ninguna relación externa debido a que su abastecimiento se genera dentro de la comarca.

Los elementos estratégicos que mayor relación tienen con el exterior son las redes de circulación (E3) y las infraestructuras (E4). De las primeras, destaca la red de transporte marítimo (E3H) y, de las segundas, las infraestructuras productivas (E4A). La población (E2) y la cultura (E5) mantienen una relación media con el exterior (valor 2). En el caso de la población, aunque su relación es media tiene tres variables en las que predominan, según los expertos, una relación fuerte, estructura de edades (E2B), nivel educativo (E2D) y nivel de vida (E2E). Los actores mantienen una relación fuerte con el exterior, salvo en los casos del CESCO (A1) y la UGT (A8) (cuadro 7.28).

Cuadro 7.28. Moda y frecuencia relativa de las relaciones con el exterior de los elementos y actores del Campo de Gibraltar.

Elem.	Var.	Moda	Frec. relativa %	Relaciones externa de elementos	Elem.	Var.	Moda	Frec. relativa %	Relaciones externa de elementos	Actores	Moda	Frec. relativa %	
E1	E1A	3	71,4	2 (28,6%) 70 observaciones	E3	E3A	0	42,9	3 (44,6%) 56 observaciones	A1	2	100%	
	E1B	3	42,9			E3B	3	57,1		A2	3	100%	
	E1C	3	42,9			E3C	2	42,9		A3	3	100%	
	E1D	1	28,6			E3D	2	42,9		A4	3	100%	
	E1E	1	42,9			E3E	3	57,1		A5	3	100%	
	E1F	1	42,9			E3F	3	57,1		A6	3	100%	
	E1G	2	28,6			E3G	3	57,1		A7	2	100%	
	E1H	2	42,9			E3H	3	71,4		A8	1	100%	
	E1I	1	42,9		E4	E4A	3	57,1	3 (42,9%) 28 observaciones	A9	3	100%	
	E1J	1	28,6			E4B	3	42,9		A10	3	100%	
E2	E2A	2	57,1	2 (45,7 %) 35 observaciones		E4C	2	28,6		A11	3	100%	
	E2B	3	57,1			E4D	3	42,9		A12	3	100%	
	E2C	2	42,9	E5	E5A	2	42,9	2 (61,9%) 21 observaciones	A13	3	100%		
	E2D	3	57,1	E5B	2	71,4	A14		3	100%			
	E2E	3	57,1	E5C	2	71,4	A15		3	100%			

Elaboración propia a partir de las entrevistas.

Asimismo, la información obtenida de las entrevistas a los representantes de los actores estratégicos sobre sus relaciones con el exterior según nivel territorial (provincial, regional, nacional, europeo, internacional, Gibraltar y Marruecos) muestra que el actor que mantiene una relación externa más fuerte es la AESBA (A14) ya que, de los siete ámbitos territoriales, mantiene una relación fuerte con todos menos con Marruecos, con el que tiene una relación media (2). Le siguen la Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5) que mantienen una relación fuerte con cinco ámbitos cada uno. La FECG (A10) es el actor que menos relaciones externas tiene y solo mantiene una relación débil con los niveles

provincial y regional. La UGT (A8) solo mantiene relaciones fuertes con la provincia y con Gibraltar y una relación débil con Marruecos, debido a la particular estructura organizativa que tienen este sindicato (cuadro 7.29).

Cuadro 7.29. Modas, frecuencias y frecuencias relativas de la dimensión territorial de las relaciones exteriores de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar.

	Provincial	Regional	Nacional	Gibraltar	UE otros	Marruecos	Internacional (resto del mundo)	Moda	Frec.	Frec. relativa
A1	3	2	2	1	1	1	0	1	3	42,9%
A2	3	3	1	1	1	2	1	1	4	57,1%
A3	3	3	2	0	2	1	3	3	3	42,9%
A4	3	3	2	3	3	2	3	3	5	71,4%
A5	3	3	3	3	3	0	0	3	5	71,4%
A6	3	1	1	3	3	1	0	3	3	42,9%
A7	3	2	1	1	1	2	1	1	4	57,1%
A8	3	0	0	3	0	1	0	0	4	57,1%
A9	3	3	3	3	1	2	0	3	4	57,1%
A10	1	1	0	0	0	0	0	0	5	71,4%
A11	2	2	2	0	2	1	0	2	4	57,1%
A12	3	2	3	0	1	2	2	2	3	42,9%
A13	3	3	1	1	1	3	1	1	4	57,1%
A14	3	3	3	3	3	2	3	3	6	85,7%
A15	1	3	3	0	2	3	3	3	4	57,1%
Moda	3	3	3	3	1	2	0			
Frec.	12	8	5	6	6	6	7			
Frec. relativa	80,0%	53,3%	33,3%	40,0%	40,0%	40,0%	46,7%			

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los actores.

En CESCO, COMPORT, Área Sanitaria del Campo de Gibraltar y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz predominan las relaciones débiles. En la CCCG y la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras prevalecen las relaciones medias y en la Fundación Migres, Verdemar Ecologistas en Acción, MMCG, CCOO, AESBA y APBA tienen mayor peso las relaciones fuertes con los distintos ámbitos territoriales.

Por otro lado, el ámbito territorial que más relaciones presenta es el provincial, que mantiene una relación fuerte con 12 de los 15 actores estratégicos de la comarca; las excepciones son la FECG y la APBA (relación provincial débil) y la CCCG que tiene una relación provincial media. Le siguen, por la fuerza de sus relaciones, el ámbito regional con ocho actores, Gibraltar con seis y el ámbito nacional que cuenta con cinco actores comarcales con una relación fuerte a este nivel.

Llama la atención que siete actores no mantienen relación a nivel internacional-resto del mundo (CESCG, Verdemar Ecologistas en Acción, MMCG, UGT, CCOO, FECG y CCCG) y otros

tres tienen una relación débil (COMPORT, Área Sanitaria del Campo de Gibraltar y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz) mostrando así un relativamente bajo nivel de internacionalización de los actores de la comarca. En el ámbito europeo la situación es similar pues seis actores tienen una relación débil con este ámbito (CESCG, COMPORT, Área Sanitaria del Campo de Gibraltar, CCOO, Campus Tecnológico de Algeciras y Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz) y otros dos ninguna relación (UGT y FECG).

En las relaciones de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar con sus zonas fronterizas (Gibraltar y Marruecos) destaca que el número de actores campogibraltareños que mantienen una relación fuerte (3) con Gibraltar en mayor medida que con Marruecos pero, al mismo tiempo, existen más actores que no mantienen relación con Gibraltar (0) que con Marruecos.

7.7. Análisis integral.

El análisis integral aporta una visión conjunta de este territorio y destaca los aspectos más relevantes del Campo de Gibraltar como sistema, tanto de los aspectos internos como de las relaciones que mantienen con el exterior.

Internamente, este territorio no cuenta con una estructura homogénea, es decir, los subsistemas no tienen la misma dimensión (el número de componentes estratégicos es distinto según el subsistema). En este sentido, el subsistema que cuenta con más componentes estratégicos es el subsistema económico.

En el Campo de Gibraltar, el subsistema económico actúa como motor de su crecimiento ya que todos los componentes estratégicos del sistema, excepto la MMCG pertenecen, intervienen y afectan a este subsistema. Con la matriz Vester se pudo mostrar que las variables más dinámicas en este territorio son la ubicación geográfica (E1A) y las infraestructuras productivas (E4A) y los actores más influyentes de todo el sistema son la AGI (A3) y la APBA (A15). Además estos dos actores son los que más relaciones recíprocas tienen, por tanto, son los que mantienen las relaciones más fuertes y duraderas que fomentan la confianza y, por tanto, la cooperación entre actores. Asimismo, el subsistema económico, al contener más componentes estratégicos, es el que mayor número de relaciones presenta.

Otro aspecto relevante en el desarrollo del subsistema económico (industrialización) es que no se produjo por causas internas, sino que partió de razones políticas externas debido

a su ubicación geoestratégica del territorio como zona fronteriza con Gibraltar⁹⁸. A su vez, las redes de circulación (E3) se desarrollaron a partir de las necesidades de este subsistema y se convirtieron en un elemento fundamental para su crecimiento, entrando en un bucle positivo que retroalimenta al sistema. Por tanto, el origen del desarrollo de este subsistema hace que, a pesar de ser el más desarrollado, su crecimiento no dependa de los recursos autóctonos sino de recursos externos que son, mayoritariamente, utilizados por las grandes y medianas empresas de esta comarca.

Las características del sistema productivo del Campo de Gibraltar han contribuido a que las redes de circulación (E3) más relevantes en este territorio sean la red de transporte marítimo (E3H), la red de transporte por ferrocarril (E3G) y la red eléctrica (E3B), como se refleja en la existencia de un nodo marítimo importante (el Puerto Bahía de Algeciras que es el primer puerto en tráfico total de España), la necesidad de un buen transporte por ferrocarril y la existencia del mayor centro de producción energética de Andalucía.

En el Campo de Gibraltar no existe un tejido empresarial dedicado a la explotación de los recursos propios del territorio. Esta situación queda reflejada por la ubicación y el tamaño del elemento físico territorial (E1) en el mapa de relaciones de los componentes estratégicos. En este mapa, el elemento físico-territorial se encuentra en la periferia y su tamaño es pequeño. También se confirma por la situación de la CCCG (A11) y AESBA (A14) que presentan una suma pasiva baja y en el mapa de relaciones su situación es periférica. Asimismo, en el análisis de las relaciones internas de las infraestructuras (E4) se observa que la relación de las infraestructuras productivas (E4A) con el resto de las infraestructuras (educativa, sanitarias, administrativas y viviendas) es una relación medio baja, lo que muestra que recurre a infraestructuras externas para cubrir sus necesidades, entre otras, las educativas, administrativas y de hospedaje.

La comparación de los mapas relacionales de los elementos, de los componentes y de las variables, refleja que, en el primero de ellos (relación entre elementos), el elemento físico-territorial (E1) es el elemento más relevante de todos y, a su vez, es el enlace con el elemento cultural (E5). En el segundo mapa (relación entre componentes) este elemento se encuentra en la periferia y no es un elemento central del territorio, a pesar que cuenta con variables fundamentales en el sistema Campo de Gibraltar, tal como se muestra en el mapa de relación entre las variables, donde la ubicación geográfica (E1A) es la variable más relevante de todo el sistema. Entre los actores más representativos del ámbito físico-territorial se encuentran la

⁹⁸ Como se señaló en el diagnóstico del Campo de Gibraltar (capítulo 5).

Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5). Según se visualiza en el mapa relacional, estos dos actores son actores periféricos y se relacionan poco con el resto de los actores estratégicos de la comarca y, además, presentan una baja suma pasiva (la relación del resto de los actores estratégico con ellos es baja). Por tanto, funcionalmente, se puede afirmar que tanto el subsistema económico como el subsistema físico-territorial del Campo de Gibraltar cuentan con recursos ociosos que hace que ambos subsistemas no estén siendo explotados eficientemente.

Al contrario que el subsistema económico, el subsistema cultural, a pesar de la gran riqueza de recursos culturales de la comarca, reflejada en el diagnóstico, se encuentra poco desarrollado, cuenta con pocos componentes estratégicos y sus relaciones son claramente insuficientes, tanto internamente como en su relación con los otros elementos y con el sistema en general. El mapa de relaciones recíprocas entre los elementos y actores estratégicos muestra que el elemento cultural (E5) carece de relación recíproca con el resto de los componentes del Campo de Gibraltar. En el análisis interno de este elemento se detectó que la relación entre sus variables es muy baja y que solo el folclore y las manifestaciones culturales (E5B) se relaciona con las otras dos variables, aunque su relación es media y baja. Asimismo, el análisis relacional de las variables culturales en el sistema del Campo de Gibraltar remarca este hecho y muestra que la población se encuentra ajena al elemento cultural. Este elemento no tiene una relación significativa con ninguno de los otros elementos y sólo el elemento físico-territorial se relaciona con él.

El bajo desarrollo del elemento cultural y del subsistema cultural condiciona el desarrollo del Campo de Gibraltar. El subsistema cultural aporta la identidad, la misión, la visión, las creencias y las percepciones del territorio, por tanto, su escaso desarrollo afecta funcionalmente a todo el sistema. Para León (2014) esta comarca cuenta con una identidad de pueblo hecho a sí mismo, determinada por su condición de zona fronteriza, pero que los campogibaltareños no son conscientes de su capacidad para cambiar su realidad adoptando políticas y estrategias para ello y limitan su acción a la demanda constante a los poderes externos, sin llegar a tomar las riendas de su destino.

Este hecho queda también reflejado en el papel que desempeña el subsistema institucional para el conjunto del sistema. Este subsistema cuenta con una alta representatividad en cuanto al número de componentes, pero se observa que dos variables fundamentales de este subsistema, las infraestructuras administrativas (E4C) y la MMCG (A6) son variables pasivas. Funcionalmente, este subsistema no cuenta con componentes que sean

sistemas eficientes y sus elementos y actores presentan un alto grado de dependencia de sistemas territoriales superiores, que crean conflictos internos y priorizan el interés de otros ámbitos territoriales sobre el de esta comarca. En los mapas de relación entre actores, entre componentes y entre variables, se observa que la MMCG (A6) es un actor periférico con una intermediación y grado de centralidad relativamente bajos. Funcionalmente, la baja suma activa y alta suma pasiva que presenta esta variable provoca que este subsistema sea ineficiente, ya que no es capaz de abastecer las necesidades del resto de las variables estratégicas del sistema.

Por último, el subsistema social, cuenta con una relativamente baja representatividad de componentes (13 de los 20) y no actúan como motores en el desarrollo de la Comarca; presentan mayoritariamente bajas sumas activas, como en el caso de las infraestructuras sociales (E4B) y los actores sociales UGT (A8) y FECG (A10). En el análisis de las relaciones, concretamente, en el mapa de relaciones de todas las variables, se observa que las variables que conforman este subsistema no se encuentran en el centro del mapa sino que son periféricas. Destaca que el nivel educativo (E2D) aparezca como una variable periférica en el mapa relacional lo que indicaría que, en el Campo de Gibraltar, el papel de la educación es considerado secundario, accesorio.

Por otro lado, del análisis de las relaciones que mantienen las variables de este sistema con el exterior se desprende que los elementos físico-territorial (E1), población (E2) y cultural (E5) mantienen una relación media con el exterior y las redes de circulación (E3) y las infraestructuras (E4) una relación alta. De las variables de estos dos últimos elementos destacan, por su relación externa, la red marítima (E3F) y las infraestructuras productivas (E4A). Esto sirve para confirmar que el desarrollo del subsistema económico presenta una gran dependencia externa.

El estudio conjunto de los componentes y los subsistemas se muestra en la figura 7.15. En este gráfico se representa con círculos a los actores, con cuadrados a los elementos, con líneas rojas las relaciones no recíprocas y con líneas negras las relaciones recíprocas. Asimismo, representa a los cinco subsistemas con diferentes colores: negro (subsistema económico), marrón (subsistema físico-territorial), rojo (subsistema social), azul (subsistema cultural) y lila (subsistema institucional). El tamaño de los subsistemas viene determinado por el número de los componentes que contienen y el tamaño de los componentes por su grado de centralidad (número de relaciones).

En este mapa del sistema Campo de Gibraltar se observa la existencia de siete componentes en el centro, lo que indica que estos componentes pertenecen, intervienen y afectan a todos los subsistemas del Campo de Gibraltar. Por tanto, si el desarrollo de los subsistemas fuese homogéneo lo lógico sería que ellos fuesen los más relevantes para el sistema, pero se observa que la cultura (E5), el elemento físico-territorial (E1) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5) tienen un tamaño pequeño, lo que significa que están poco desarrollados actualmente. En sentido opuesto se encuentra la AGI (A3) que, según su tamaño y el tipo de relación (mayoritariamente recíprocas, 14 de 19), es el que más influye en el conjunto del sistema, tanto estructuralmente como relacionalmente.

También se observa que la población (E2), a pesar de estar en el centro y tener un tamaño grande, cuenta solo con seis relaciones recíprocas, lo que indica que el elemento población presenta una deficiencia, confirmada por su suma activa baja y sólo mantiene relación recíproca con dos elementos, las redes de circulación (E3) y las infraestructuras (E4) y con cuatro actores, la AGI (A3), el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), el Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz (A13) y la APBA (A15). Esto muestra que la población no aprovecha los recursos físicos-territoriales del Campo de Gibraltar ni se relaciona con la cultura. Por otro lado, no se involucra con los actores sociales (sindicatos y organizaciones empresariales), ni con las instituciones administrativas (Consejo Económico y Social y la MMCG), ni con las organizaciones dedicadas al medio ambiente (Fundación Migres y Verdemar Ecologistas en Acción), ni con la Fundación del Campus Tecnológico de Algeciras ni con la COMPORT.

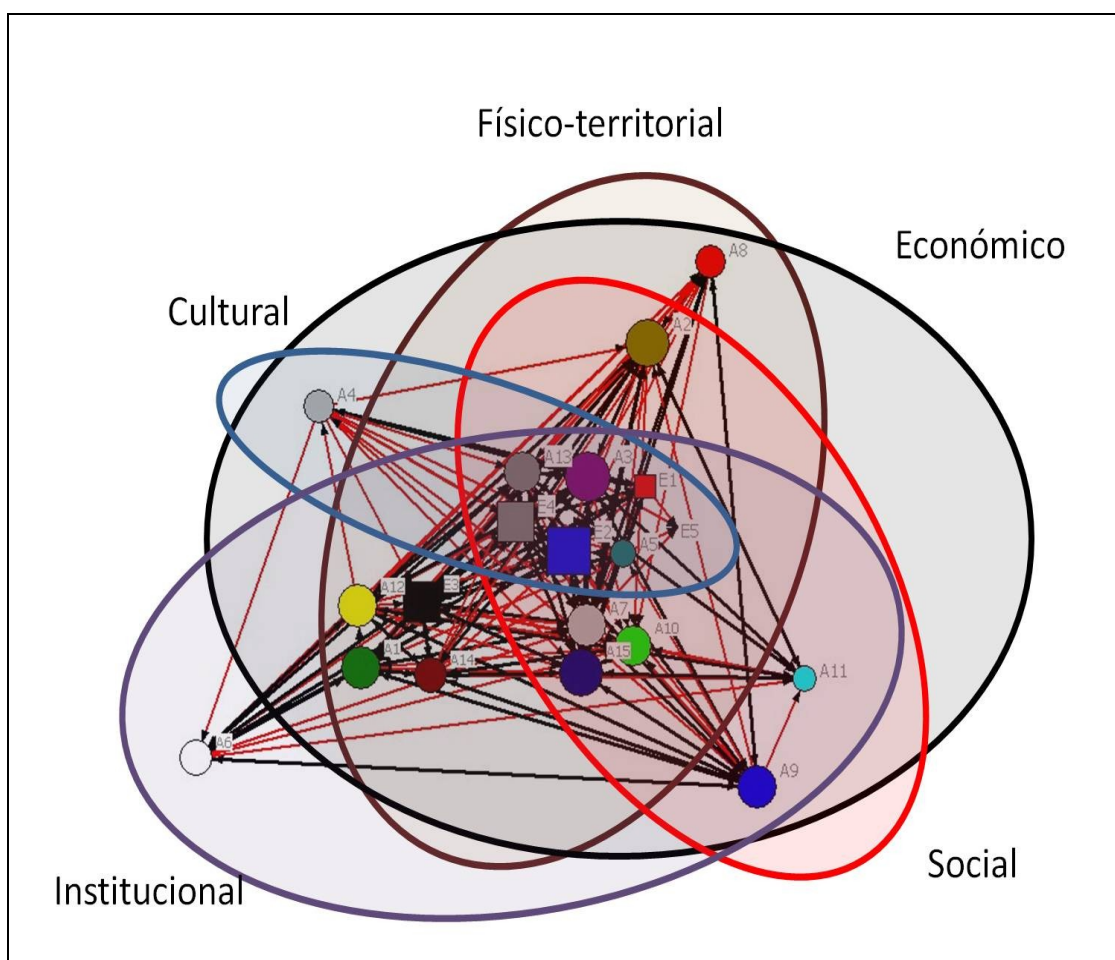
Otro aspecto que destaca en el mapa es la situación de la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar (A6). Este actor se encuentra solo en el subsistema institucional, mantiene cinco relaciones recíprocas de las 19 posibles (con CESCOG, COMPORT, AGI, CCOO y Campus Tecnológico de Algeciras) y su tamaño es pequeño. Ello muestra que la MMCG no está realizando eficientemente sus funciones de desarrollo y promoción del territorio⁹⁹.

En esta comarca existen tres actores que se encuentran en cuatro sistemas, con la excepción del subsistema cultural, estos son el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), la FECEG (A10) y la APBA (A15). De ellos, destaca positivamente la APBA que cuenta con 12 relaciones recíprocas de las 19 posibles y negativamente la FECEG que sólo cuenta con dos

⁹⁹ Que son fines contemplados en el Estatuto de Constitución de la MMCG en su artículo 20.

relaciones recíprocas, una con AESBA (A14) y otra con APBA (A15). El Área Sanitaria del Campo de Gibraltar se encuentra en una situación media con siete relaciones recíprocas.

Figura 7.15. Mapa estructural y relacional del sistema Campo de Gibraltar a partir de sus componentes estratégicos.



Elaboración propia.

Existen un elemento y cinco actores que pertenecen, intervienen y afectan a tres subsistemas; de ellos, cuatro componentes a los subsistemas físico-territorial, económico e institucional (redes de circulación, CESCO, Campus Tecnológico Bahía de Algeciras y AESBA) y dos (CCOO y CCCG) a los subsistemas económico, social e institucional. Destaca en sentido negativo, la CCCG (A11) ya que sólo mantiene relación con 11 componentes y, de ellas, sólo cinco son recíprocas. Asimismo, dos actores (la Fundación Migres y UGT) se encuentran en dos subsistemas, la Fundación Migres (A4) se ubica en la intersección entre los subsistemas económico y cultural y UGT (A8) en la intersección entre los subsistemas físico-territorial y económico.

Por otro lado, en lo referente al ámbito territorial de las relaciones exteriores de los actores estratégicos, los actores que mantienen una relación internacional alta son los actores AGI (A3), AESBA (A14) y APBA (A15) que son aquellos cuyas funciones se centran principalmente en el subsistema económico y la Fundación Migres (A4), cuya función se centra principalmente en la investigación, formación, promoción y desarrollo del estudio de las migraciones de aves y el medio ambiente y el ámbito de su trabajo es nacional.

Con respecto a las relaciones de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar con Gibraltar, los dos actores cuya función principal se encuentra en el ámbito físico-territorial, la Fundación Migres (A4) y Verdemar Ecologistas en Acción (A5), mantienen una relación fuerte, así como la MMCG (A6), las asociaciones sindicales (A8 y A9) y la AESBA (A14). Por el contrario, los actores que representan al puerto (COMPORT y APBA) y a las grandes empresas de la Comarca (AGI) tienen una relación poco significativa (nula en el caso de la AGI y APBA y débil en COMPORT) con la colonia británica.

En las relaciones con Marruecos, prevalecen las relaciones medias y débiles. Mantienen una relación media COMPORT (A2), Fundación Migres (A4), Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7), CCOO (A9), Fundación Campus Tecnológico de Algeciras (A12) y AESBA (A14). Con una relación débil se encuentran la MMCG (A6), CESCO (A1), AGI (A3), la UGT (A8) y CCCG (A11). Llama la atención la relación media que mantiene el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar (A7) con Marruecos que, posiblemente, se deba al uso de los servicios sanitarios comarcales por ciudadanos marroquíes.

El ámbito territorial con el cual los actores estratégicos del Campo de Gibraltar mantienen un mayor número de relaciones fuertes es el ámbito provincial seguido del regional. Otro aspecto relevante es que el número de actores con relaciones fuertes con el ámbito nacional es menor que el de relaciones fuertes con Gibraltar. Asimismo, en el ámbito europeo prevalecen las relaciones débiles.

Por tanto, esta comarca cuenta con numerosos recursos sin explotar que son nichos para la creación de empleo con las políticas adecuadas. Presenta subsistemas con muy bajo nivel de desarrollo y que frenan el de la comarca, es especial el subsistema cultural y en menor medida el social. Además, el elemento cultural no mantienen relación con la población y las infraestructuras productivas tienen una baja relación con las otras infraestructuras y con las variables culturales. Asimismo, solo cuenta con el 58,2% de relaciones significativas entre sus variables aunque el 74% de ellas son recíprocas y, por tanto, son más fuertes y fomentan la

confianza. Los actores de la comarca presenta un relativamente bajo nivel de internacionalización de sus relaciones, a pesar de la situación geoestratégica del Campo de Gibraltar como lugar de paso entre continentes. Funcionalmente el sistema Campo de Gibraltar no es viable, ya que no cuenta con las áreas funcionales para ello, lo que hace que se esté desaprovechando sus recursos por falta de una organización funcional adecuada.

Conclusiones

El estudio de los sistemas y las redes aplicados al territorio, en concreto al Campo de Gibraltar, ha confirmado que el análisis sistémico es una herramienta complementaria y no excluyente de los análisis tradicionales para el conocimiento del territorio.

El análisis sistémico y de redes del territorio facilita el conocimiento de todas sus dimensiones, de la situación y potencialidades de sus recursos, de sus nichos de mercado, de sus factores de competitividad y de sus actores más influyentes y motores de desarrollo. Asimismo, sirve para la detección de subsistemas menos desarrollados, de agujeros estructurales, de elementos y actores estratégicos ineficientes o inexistentes, de falta de relaciones entre elementos y actores estratégicos y de errores funcionales que hacen que el territorio no sea eficiente y viable y, por tanto, ayuda a la elaboración de políticas que contribuyan a solucionar estos problemas.

El diagnóstico que se ha realizado del Campo de Gibraltar ha revelado la riqueza de este territorio, sus características generales, físicas, culturales e institucionales, así como las características de su sociedad y su población. Además, ha mostrado los recursos económicos con los que cuenta esta comarca, en la que destaca la presencia de 14 grandes empresas que forman la Asociación de Grandes Industrias (AGI) y del Puerto Bahía de Algeciras, que es el

primer puerto en tráfico total de España y cuyos representantes más significativos son la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA) y la Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras (COMPORT).

Asimismo, ha revelado que la ubicación geográfica, la biodiversidad y la existencia de dos Parques Naturales y tres Parajes Naturales son fortalezas de su medio físico. Estos recursos cuentan con un alto potencial de aprovechamiento para actividades del sector primario, la agroindustria y el turismo.

También tiene una amplia y variada riqueza cultural, con una identidad que nace con la entrega del Peñón de Gibraltar a los ingleses y sus conflictos posteriores. Entre sus recursos culturales destacan los yacimientos arqueológicos romanos de Baelo-Claudia y Carteia, la cueva de Bacinete con pinturas rupestres de la edad de los metales, los castillos y murallas árabes, las Ferias y fiestas y una rica y variada gastronomía.

Además cuenta con instituciones públicas, entre ellas, la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, los Ayuntamientos de los municipios y las delegaciones de la administración provincial, regional y nacional, así como el Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz y la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras. Hay un conjunto amplio y variado de asociaciones que abarcan diferentes aspectos de la vida social, cultural y económica del Campo de Gibraltar, aunque solo algunas de ellas tienen un papel relevante.

Por su parte, la metodología aplicada para el análisis sistémico, con el estudio de los componentes estratégicos y los subsistemas territoriales del Campo de Gibraltar, ha mostrado una visión distinta del territorio desde su complejidad. Para su realización fue fundamental el reconocimiento de los componentes estratégicos y las variables como micromundos recursivos¹⁰⁰ dentro del territorio. Estos componentes se relacionan entre ellos y con componentes del exterior y, tanto ellos como el sistema, cuentan con una estructura y cumplen una función.

La identificación de los componentes estratégico a partir del diagnóstico ha revelado, por un lado, la riqueza de sus recursos (elementos) y, por otro, la existencia de muchas asociaciones, pero pocas de ellas cumplen los requisitos para ser un actor estratégico, es decir, ni se acoplan estructuralmente para constituir una organización nueva diferente con una

¹⁰⁰ Se componen también de los subsistemas territoriales y de componentes (entre ellos, sus componentes estratégicos) que se estructuran, relacionan y realizan una función respecto al conjunto del sistema.

identidad propia, ni intervienen en otras asociaciones y en diferentes subsistemas, sino que son asociaciones pequeñas con objetivos centrados en temas específicos. Destacan la inexistencia de asociaciones de asociaciones en el ámbito cultural. En cambio, muchos actores estratégicos de la comarca pertenecen a las mismas. Por ejemplo, AGI, MMCG, AESBA y APBA pertenecen a CESCOG, a COMPORT –y este último también pertenece a CESCOG-.

Al estudiar la estructura de esta comarca se ha detectado:

1. la existencia de un desarrollo heterogéneo de sus cinco dimensiones (físico-territorial, económica, social, cultural e institucional), que hace que este territorio tenga una estructura deformada que provoca que el sistema sea frágil e ineficiente y que puede crecer pero limita su desarrollo.
2. La baja estructuración del subsistema cultural debido a la escasez de actores estratégicos que potencien su desarrollo. Este problema, aunque en menor medida, afecta también al subsistema social que, a pesar de tener muchas organizaciones, su influencia es insuficiente en relación a los recursos del territorio.
3. El subsistema más estructurado, el económico, cuenta con 19 de los 20 componentes estratégicos del Campo de Gibraltar y sus actores estratégicos son los más influyentes y los que dinamizan este territorio.
4. Los subsistemas institucional y físico-territorial tienen un nivel de estructuración medio pero insuficiente para contribuir eficientemente a la explotación sostenible de los recursos de la comarca, así como, para cubrir las necesidades del resto de los subsistemas.

Por tanto, del análisis estructural se desprende la existencia de agujeros estructurales que provocan que haya recursos importantes de la comarca que se encuentran ociosos. Este desequilibrio estructural condiciona el desarrollo del Campo de Gibraltar y que haya que recurrir a recursos externos para paliar las deficiencias internas provocadas por la falta de desarrollo de los subsistemas cultural y social y las limitaciones de los subsistemas físico-territorial e institucional.

A su vez, el análisis relacional de los componentes y variables del Campo de Gibraltar ha mostrado que:

1. Las relaciones internas entre las variables de cada elemento es desigual ya que, en los elementos físico-territorial y población, sus variables mantienen relaciones mayoritariamente fuertes, en las redes de circulación y las infraestructuras predominan las medias y fuertes y en elemento cultural prevalecen las relaciones bajas y medias.
 - 1.1.En el elemento físico-territorial, el 76% de las 630 observaciones sobre las relaciones entre sus variables son relaciones fuertes; las variables más relevantes son la flora, la ubicación geográfica y el clima.
 - 1.2.En el elemento población, el 72,1%, de los 140 observaciones, muestra que sus variables tienen una relación interna fuerte, destacando el crecimiento de la población y estructura por edades.
 - 1.3.En el elemento redes de circulación, sus relaciones internas son principalmente medias y fuertes (55,7% de las 392 observaciones). Sus variables más importantes son la red de transporte marítimo, lo que muestra la importancia del Puerto Bahía de Algeciras para el desarrollo de la comarca, la red de transporte por ferrocarril y la red de comunicación e información.
 - 1.4.Las infraestructuras, también mantienen mayoritariamente relaciones medias y fuertes (69% de las 84 observaciones), destacando las infraestructuras sociales que es la variable que presenta mayor fuerza en sus relaciones. Otro aspecto a señalar es que las viviendas tienen una relación fuerte con las infraestructuras pero esta relación no es recíproca, lo que muestra que las empresas contratan personal que no necesariamente reside en el Campo de Gibraltar. A esto hay que añadir que las infraestructuras administrativas no juegan un papel de gran relevancia dentro de su elemento ya que las infraestructuras productivas y sociales mantienen una relación media con ella y ella, a su vez, mantiene una relación media con la vivienda.
 - 1.5.Por último, las variables culturales mantienen principalmente relaciones medias y bajas entre sí (64,3% de las observaciones). Esta baja relación interna hace que este elemento no se autoproduzca adecuadamente ni cree valor interno para el conjunto del elemento. Esta puede ser una causa de que no se haya detectado actores estratégicos que surjan a partir desde este elemento.

2. En las relaciones entre los elementos destaca la inexistencia de relación del elemento cultural con el resto de los elementos; solamente, el físico-territorial mantiene una relación con el elemento cultural pero no es recíproca. Asimismo, es relevante:
 - 2.1. La falta de relación de la población con los elementos físico-territorial y cultural, que muestra que la población vive ajena a su medio físico y a la cultura, aunque el medio físico se relaciona (relación fuerte) con la población.
 - 2.2. Los elementos más influyentes y motrices de este territorio son las redes de circulación y las infraestructuras y el de menor motricidad, el cultural que, además, presenta una muy baja influencia en esta comarca.
 - 2.3. Existe un elemento central (el físico-territorial) y otro aislado (el cultural), que se relaciona con el resto a través de la relación con el elemento físico-territorial; por ello, el elemento cultural presenta un alto grado de fragmentación ya que la desaparición del elemento físico-territorial provocaría su salida del sistema, mostrando así la existencia de un agujero estructural que limita su desarrollo
3. Las relaciones entre los actores son desiguales; el análisis relacional refleja:
 - 3.1. La existencia de actores muy influyentes que dinamizan el territorio (AGI y APBA) y, otros, que no son ni influyentes ni dinamizan la comarca (Fundación Migres y Verdemar Ecologistas en Acción).
 - 3.2. La existencia de actores no tan influyente pero que dinamizan con sus relaciones al territorio, estos son el CCOO y la AESBA.
 - 3.3. Los problemas internos de la Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar que, aunque cuenta una alta influencia, no están dinamizando al territorio.
 - 3.4. La existencia de actores que pueden convertirse en palancas para el desarrollo territorial fomentando sus relaciones y creando valor al territorio, pero que actualmente no lo hacen. Entre ellos se encuentran la Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, el Campus de Algeciras Universidad de Cádiz, el Área Sanitaria del Campo de Gibraltar, la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar y Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.

3.5. Destacan COMPORT, AGI, CCOO y APBA por su centralidad en la red y por la fuerza de sus relaciones (relaciones recíprocas). El 63,6% de las relaciones entre los actores estratégicos de la comarca son recíprocas, es decir, las relaciones más estables (Hanneman, 2000) que fomentan la confianza y la cooperación (Granovetter, 1985) y aumentan el capital social de la comarca, lo que ayuda al desarrollo de la actividad productiva y del capital físico y humano, así como aumentan la eficacia del sistema (Coleman, 1988), ayuda a la cohesión y evita la existencia de agujeros estructurales (Burt, 1992).

4. En las relaciones entre los componentes, las redes de circulación son el elemento que más dinamiza el sistema Campo de Gibraltar y los que menos son la cultura que no mantiene relación con ningún otro componente y la población que tampoco las tiene con once de los veinte componentes. Además cabe destacar:

4.1. Los más dinámicos son la AGI, CCOO, AESBA y CESCOG y los menos dinámicos UGT, CCCG y la FECG.

4.2. Los componentes más influyentes en los demás son APBA, las infraestructuras y las redes de circulación, y los menos relevantes el elemento cultural, la Fundación Migres y Verdemar Ecologistas en Acción.

4.3. Los componentes APBA, las infraestructuras y la AGI se encuentran muy vinculados con el proceso de industrialización del Campo de Gibraltar y, por tanto, con su subsistema económico.

4.4. El elemento cultural y los actores que se encuentran muy relacionados con el medio ambiente (Fundación Migres y Verdemar Ecologistas en Acción), son los menos relevantes en esta comarca.

4.5. Los elementos más aprovechados por los actores son las infraestructuras y las redes de circulación y el menos aprovechado el elemento cultural a pesar de los recursos con los que cuenta.

4.6. El componente más central es la AGI, es decir, el que más relaciones mantiene, el que transmite más cantidad de información y de forma más rápida y, también, el más influyente dentro del sistema. En el lado opuesto, se encuentra el elemento

cultural que es el que tiene menos relaciones, transmite menos información y es el menos influyente del sistema y, además, puede quedar fuera del sistema.

4.7. La red de componentes presenta un alto grado de relaciones recíprocas (64,1 % de sus relaciones los son) y todos sus componentes tienen vínculos recíprocos salvo el elemento cultural. Los que mayor número de relaciones recíprocas presentan son la AGI y APBA.

5. En las relaciones entre las variables se observa que solo se dan el 59,5% de todas las relaciones posibles entre las 45 variables estudiadas. Otros aspectos a destacar:

5.1. Las más influyentes, clave para el conjunto del sistema del Campo de Gibraltar, son la ubicación geográfica y las infraestructuras productivas y las menos influyentes son las tres variables del elemento cultural, UGT y la red de gas.

5.2. Existe una serie de variables que, por su baja actividad, están limitando el desarrollo de la comarca; estas son las infraestructuras sociales y administrativas y la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.

5.3. Las variables que sirven de puente con mayor frecuencia entre las demás variables son la ubicación geográfica, extensión territorial, las infraestructuras productivas y la red de carreteras. Entre las variables que cumple esta función con menos frecuencia, además de las variables culturales y la red de gas (E3C), se encuentra la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar.

5.4. El 74% de las relaciones entre estas variables son recíprocas y, por tanto, mayoritariamente mantienen relaciones estables, de confianza y de cooperación que fomentan el desarrollo de la actividad productiva, el capital físico y el capital humano y aumenta la eficacia del sistema.

6. En las relaciones con el exterior, las variables estratégicas del Campo de Gibraltar mantienen una relación fuerte con el exterior en el 57,7% de los casos, aunque hay algunas que tienen una relación débil (UGT, suelo, clima, relieve, fauna y espacios protegidos). De estas variables, se puede destacar:

6.1. La baja relación externa de los espacios protegidos, que indica un bajo nivel de utilización como recurso turístico. Asimismo, la falta de relación externa de las

redes de agua puede indicar que el abastecimiento y la red de agua se autogenera dentro de la comarca.

6.2.Las variables que mantienen mayor relación con el exterior son las de los elementos redes de circulación e infraestructuras, principalmente, la red de transporte marítimo y las infraestructuras productivas. En el caso de los actores, todos mantienen una relación externa fuerte salvo el Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar y la UGT.

6.3.El ámbito territorial con el que los actores estratégicos de la comarca mantienen un mayor número y más fuerte relaciones es el nivel provincial y, con el que menos y más débiles relaciones, el nivel internacional (resto del mundo).

6.4.La relaciones fronterizas (Gibraltar y Marruecos) de los actores son desiguales mientras que, con Gibraltar, mantienen relaciones más fuerte pero menos numerosa con Marruecos hay un mayor número de relaciones pero más débiles.

El análisis funcional mostró que el Campo de Gibraltar no cuenta con los subsistemas funcionales que, según Beer (1982) debe tener un sistema para ser viable, pues no existen unidades de decisión ni de planificación que organicen e integren todos los subsistemas. Cuenta con una unidad política, Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, pero esta institución no tiene competencia según sus Estatutos y la legislación aplicable a las entidades locales para la toma de decisiones a nivel integral de la comarca. Asimismo, existe una unidad de desarrollo y planificación, el Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar, pero sólo trata temas económicos y sociales y, no es una unidad que planifique el desarrollo integral de la comarca. Asimismo, carece de las unidades de decisión (dirección), comunicación, control y coordinación y, por tanto, funcionalmente, esta comarca es un sistema no viable en el sentido de Beer (1982).

La organización interna de esta comarca viene marcada por la autoorganización de sus componentes unidad a unidad, es decir, cada componente busca sus propios intereses sin tener en cuenta el desarrollo del sistema en su conjunto. Cada actor tiene sus propios intereses y objetivos y, en muchos casos, al ser una parte de una organización de ámbito territorial superior, surgen conflictos de intereses entre la comarca y su organización. Estos conflictos afectan a la eficiencia del territorio.

Además, cada elemento estratégico tiene una función dentro del sistema y aportan *inputs* a los subsistemas. Los elementos físico-territorial, población e infraestructuras son *inputs* para todos los subsistemas, sus funciones son diversas pero esenciales para el desarrollo de este territorio pues, sin población, el Campo de Gibraltar no evolucionaría. Las redes de circulación son esenciales para la eficiencia del sistema ya que tienen como función ser el canal de distribución y comunicación de los *inputs* (incluidos el conocimiento y la información) y de los *outputs*. La intervención en los subsistemas de las variables de este elemento es desigual y depende de las redes y no todas intervienen en todos los subsistemas. Tampoco los actores estratégicos intervienen en todos los sistemas y hay un subsistema sin actores estratégicos propio. La existencia de agujeros en la red de relaciones que provocan ineficiencia en el flujo entre los componentes e influye en sus funciones para el sistema.

Por tanto, se puede afirmar que, funcionalmente, el sistema Campo de Gibraltar no es viable en el sentido de Beer (1982) por tres razones. En primer lugar, por la inexistencia de las áreas funcionales necesarias para que este sistema sea viable. En segundo lugar por la existencia de subsistemas y componentes que no son viables, como consecuencia de la falta de *inputs* que, aunque existen, no llegan a los sistemas encargados de su desarrollo por falta o por ineficiencia de una red que los comunique adecuadamente. Y, en tercer lugar, la inexistencia de algunos componentes y actores que deberían desarrollar *inputs* creados en el territorio y que, por ello, se encuentran ociosos.

De todo lo anterior se deduce que el Campo de Gibraltar no cuenta con una estructura homogénea de sus subsistemas, que las relaciones e influencias internas de los subsistemas y componentes son desiguales y que, funcionalmente, la eficiencia productiva de los componentes y subsistemas es diversa. En la comarca existe un subsistema más desarrollado, el económico y otro muy poco desarrollado, el cultural. Los otros subsistemas tienen un nivel limitado que no contribuyen suficientemente a la dinámica del desarrollo del Campo de Gibraltar en su conjunto.

El subsistema económico, por contar con más actores estratégicos y mayor número de relaciones, es el que más interviene e influye en el resto de los subsistemas; pero su desarrollo es un desarrollo exógeno y su crecimiento depende de los recursos externos y no de los autóctonos como los físico-territoriales y la población. Asimismo, para el desarrollo de este subsistema son fundamentales las redes de circulación y estas vienen condicionadas por decisiones externas al territorio. Un ejemplo de ello, es la insuficiente e ineficiente red de transporte ferroviario que no cubre las necesidades del sistema productivo de la comarca.

Esta dependencia externa queda reflejada, por un lado, en el mapa de relaciones de los componentes estratégicos¹⁰¹, que muestra la falta de explotación de los recursos propios (situación periférica y tamaño pequeño del elemento físico-territorial) y la baja influencia (situación periférica) de la CCCG y la AESBA cuyos fines incluyen el apoyo a las pequeñas empresas de la comarca; y, por otro lado, en las relaciones internas de las infraestructuras pues las productivas recurren a otros niveles territoriales para cubrir sus necesidades educativas, administrativas y de vivienda. Este último hecho puede reflejar que, una parte del personal de las infraestructuras productivas tenga su alojamiento fuera de la comarca, lo que refleja o un desaprovechamiento de los recursos propios del Campo de Gibraltar o la infuncionalidad de estos recursos respecto a las necesidades del sector productivo.

El subsistema cultural, que es el que aporta la identidad, la misión, la visión, las creencias y las percepciones del territorio se encuentra muy poco desarrollado, a pesar que cuenta con una gran riqueza de recursos, carece de actores relevantes, tienes pocas relaciones con otros componentes y una intervención mínima en el resto de los subsistemas. Por tanto, este subsistema y sus variables son un agujero estructural que provoca un fallo estructural, relacional y funcional del sistema y es un freno para su desarrollo.

Otro aspecto relevante que muestran los mapas relacionales de los elementos, de los componentes y de las variables es que, entre todos los elementos, el elemento físico territorial es el más relevante de todos y es, como se ha mencionado anteriormente, el único elemento que se relaciona con el cultural. Con la introducción de los actores en el análisis, este elemento se convierte en un componente periférico y con baja influencia, a pesar de contar con la variable más relevante de todo el sistema, la ubicación geográfica; pero, también muestra que los actores más representativos del ámbito físico-territorial (Fundación Migres y Verdemar Ecologistas en Acción) son poco influyentes dentro del sistema, mantienen una baja relación con el resto de los actores y son periféricos. Por tanto, funcionalmente, se puede afirmar que el subsistema físico-territorial cuenta con recursos ociosos que hace que este subsistema no sea eficiente y no aporte todo su potencial al desarrollo de la comarca.

El subsistema institucional aunque tiene varias variables propias como las infraestructuras administrativas, la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar y el Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar no abastece las necesidades del resto de las variables estratégicas del sistema. Estas variables no son fuerzas motrices en el desarrollo

¹⁰¹ Gráfico 7.18 del capítulo 7

del territorio y lo limitan debido a su mal funcionamiento¹⁰² y a la dependencia de ellas que muestra el resto de los componentes. La razón fundamental es que los componentes de este subsistema dependen a su vez de sistemas territoriales superiores para la toma de decisiones, lo que crea conflictos internos y hace que se priorice el interés de otros ámbitos territoriales sobre el comarcal.

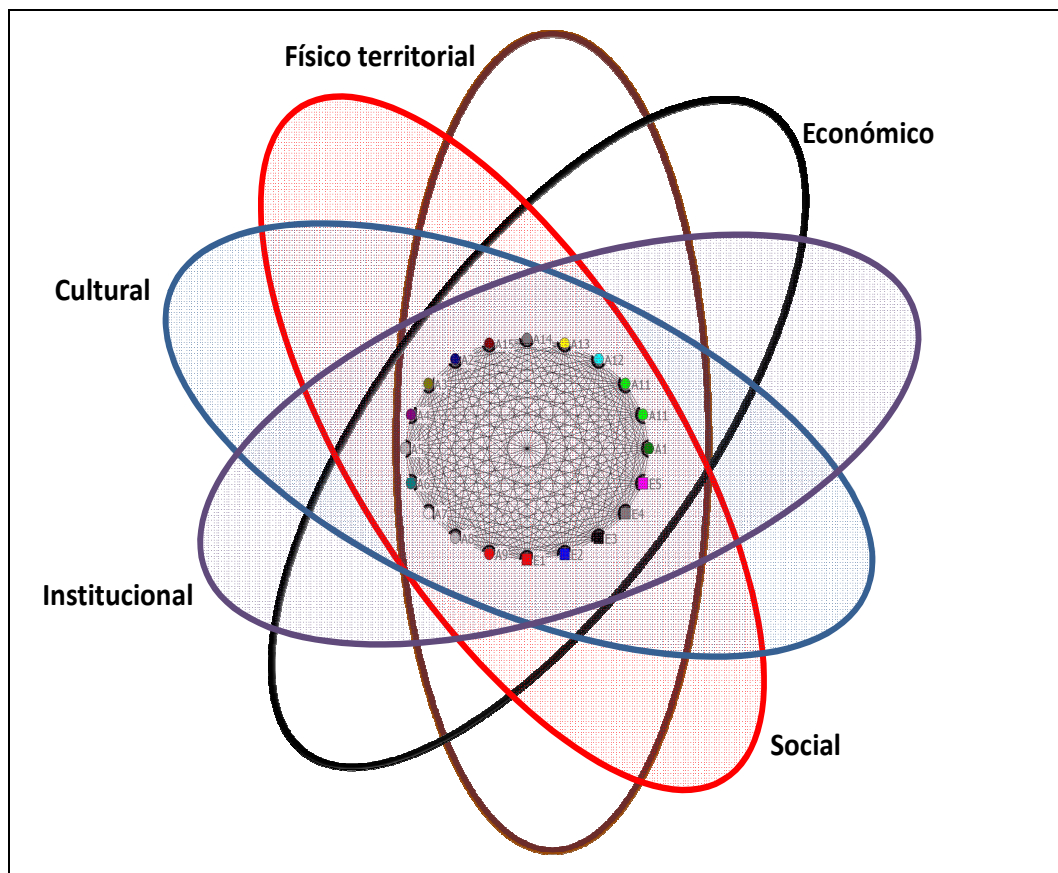
Por último, aunque el Campo de Gibraltar cuenta con un gran número de asociaciones, el subsistema social es, después del subsistema cultural, el que menor grado de desarrollo tiene y sus variables son periféricas. El desarrollo de este subsistema conlleva un aumento del capital social en el territorio y este capital es básico para la creación de estructuras de relaciones entre actores que facilitan la acción, aportan dinamismo al sistema y potencian la actividad productiva; su aumento es un valor transversal para el desarrollo del resto de los subsistemas (Coleman, 1988). En el Campo de Gibraltar, este subsistema es claramente deficitario y su aportación al desarrollo de la comarca es muy limitada.

Para que se produzca un desarrollo integral viable y sostenible en el tiempo en el Campo de Gibraltar se considera que, los componentes estratégicos deben pertenecer, intervenir y afectar a todos los subsistemas de este territorio y mantener relaciones recíprocas y estables que fomenten la cohesión y la cooperación, incluyendo al subsistema cultural, que debe tener actores estratégicos que lo representen. La población debe actuar como parte activa en el desarrollo de la comarca y, para ello, debe aumentar su valor mejorando sus capacidades para convertirse en motor del desarrollo del Campo de Gibraltar, evitando así que el sistema productivo tenga que recurrir al exterior para obtener recursos humanos y pueda aprovechar los recursos de la zona para crear valor en el territorio, creando un tejido de pymes que explote los recursos ociosos de la comarca.

El mapa estructural y relacional óptimo del sistema Campo de Gibraltar debe mostrar el equilibrio de todos sus subsistemas; todos ellos deben tener el mismo peso en el conjunto, y todos los componentes estratégicos deben pertenecer, intervenir y afectar a todos los subsistemas; por tanto, se deben situar en el centro del mapa de forma que constituyan un centro neuronal que participen en las funciones de administración del Modelo de los Sistemas Viables (SMV) (Figura 8.1).

¹⁰² Un ejemplo de esto es que, desde el 2012, el CESC no haya sido convocado.

Figura 8.1. Mapa estructural y relacional óptimo del sistema Campo de Gibraltar a partir de los componentes estratégicos actuales.



Elaboración propia.

Los sistemas, para que funcionalmente sean viables y su organización, estructuración e interrelaciones sean eficientes, necesitan un centro neurálgico. En el ámbito comarcal español esta figura se hace difusa debido a las características de la ordenación territorial de la Administración Pública y ello provoca ineficiencias en la estructuración, organización, flujo de la información y retroalimentación de las comarcas, de manera que estas demarcaciones no pueden aprovechar de forma óptima sus recursos. Por tanto, para que funcionalmente el Campo de Gibraltar fuese viable, se tendrían que crear organizaciones que realicen las funciones de administración establecidas por Beer (1982) y recogidas en su Modelo de los Sistemas Viables (coordinación, control, inteligencia y política) y, en ellas, se deberían implicar todos los actores estratégicos de la comarca, que formarían el centro neuronal del sistema.

Las funciones operativas (implementación) la realizan todos componentes (estratégicos y no estratégicos), en mayor o menor medida y serían recursivas. Igualmente, los componentes de cada subsistema deben ser viables y presentar una estructura funcional recursiva. Cuanto mayor sea el número de componentes viables en un sistema, mayor será su

capacidad de desarrollo y el fallo en la viabilidad de un componente estratégico afecta y desequilibra al sistema en mayor medida que el de uno que no lo sea.

Por tanto, este estudio ha puesto en evidencia que el Campo de Gibraltar es un territorio singular, que cuenta con una situación geoestratégica privilegiada, una gran variedad y calidad de recursos (físicos territoriales, económicos, culturales) y un gran potencial para la creación de recursos sociales e institucionales. Pero, a su vez, esos recursos se encuentran mal aprovechados y existen recursos ociosos debido a la falta de desarrollo de su estructura, a la inexistencia o escasez de sus relaciones, a fallos funcionales o a una mezcla de todos estos problemas. Para mejorar la situación actual en un plazo razonable se necesitaría:

1. Reforzar el papel del nivel territorial comarcal en la organización de la Administración del Estado, con las competencias necesarias para llevar a cabo las tareas de desarrollo integral y sostenible de su territorio modificando para ello las actuales normas jurídicas que lo regulan. Esto incluye que el organismo rector de este nivel territorial tenga, entre otras, las funciones de administración señaladas por Beer (1982), para que cada comarca sea un sistema viable.
2. Ampliar las competencias del CESCO o sustituirlo por un organismo que integre a todos los actores estratégicos y tenga competencias sobre el desarrollo sostenible e integral de la comarca.
3. Establecer políticas dirigidas a reforzar los valores culturales de la comarca en la población, a fomentar el aprovechamiento de sus recursos culturales y el papel de los actores culturales.
4. Establecer políticas de aprovechamiento de los recursos actualmente ociosos o subutilizados de la comarca, principalmente, los físicos-territoriales y de población.
5. Establecer políticas de fomento del capital social del Campo de Gibraltar.
6. Establecer políticas dirigidas a aumentar el capital humano y su adecuación a las necesidades del conjunto de subsistemas del Campo de Gibraltar.
7. Establecer políticas para lograr una mejor articulación de las redes de circulación del Campo de Gibraltar entre sí y con los demás componentes estratégicos de la comarca. Las medidas más urgentes serían las dirigidas a mejorar el sistema de transporte

multimodal (completando la red de ferrocarril) y a la generalización del uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

8. Mejoramiento de las infraestructuras del Campo de Gibraltar, en especial, las viviendas y las infraestructuras sociales e institucionales, así como, el fomento de la articulación interna del tejido empresarial (grandes empresas con pymes del Campo de Gibraltar).

Sin olvidar que este trabajo es un estudio exploratorio y, por tanto, sujeto a las limitaciones que este tipo de investigación conlleva, sus resultados y conclusiones se han comparado con las hipótesis formuladas inicialmente, tal como se muestra a continuación:

1. *Hipótesis 1: los elementos y actores estratégicos del sistema Campo de Gibraltar presentan interrelaciones (internas y externas) de distinta fuerza.*

Al aplicar la metodología del análisis sistémico y de redes se ha podido observar que los componentes estratégicos (elementos y actores) de esta comarca mantienen relaciones entre sí y con el exterior, pero no se dan todas las relaciones posibles y tampoco tienen la misma fuerza cuando existen. Por tanto, se puede afirmar que esta hipótesis ha sido confirmada por la investigación realizada.

2. *Hipótesis 2: el número de interrelaciones internas y externas de los elementos y actores estratégicos del Campo de Gibraltar condiciona (facilita o limita) el desarrollo de este territorio.*

El diagnóstico del Campo de Gibraltar ha mostrado que el subsistema económico es el más desarrollado. Esto se ha visto confirmado en el análisis sistémico de este territorio, que muestra que el subsistema económico es el que cuenta con un mayor número de actores estratégicos y de relaciones y es el motor del crecimiento en la comarca. Asimismo, el subsistema cultural, a pesar que el diagnóstico mostraba que contaba con una gran cantidad y diversidad de activos, el análisis sistémico muestra que este subsistema está frenando el desarrollo de la comarca debido a que no cuenta con actores estratégicos propios, mantiene pocas y débiles relaciones con el resto de los componentes estratégicos y es el menos significativo dentro de la comarca. Todo ello, lleva a concluir que esta hipótesis se confirma.

3. *El trabajo conjunto de los actores estratégicos del Campo de Gibraltar potencian su desarrollo.*

En el diagnóstico se ha mostrado que la unión entre los actores estratégicos de la comarca ha conseguido que se realicen proyectos que han potenciado el desarrollo de este territorio. Entre los que destacan, las mejoras de las infraestructuras viarias de la comarca y actualmente se encuentran unidos para conseguir que se realice en el menor tiempo posible el proyecto del trayecto ferroviario Algeciras-Bobadilla. Asimismo, en el análisis sistémico se ha podido detectar que aquellos subsistemas más desarrollados de la comarca son los que tienen actores que son asociaciones de asociaciones y pertenecen a su vez a varias organizaciones y, además, son motores de desarrollo del Campo de Gibraltar. Por tanto, se confirma esta hipótesis.

4. *La creación de un mapa territorial que muestre la estructura y las interrelaciones existentes en el Campo de Gibraltar ayuda a la detección de las deficiencias sistémicas de este territorio y a la adopción de medidas organizativas y políticas que logren un mejor aprovechamiento de los recursos de la zona.*

El mapa estructural y relacional del Campo de Gibraltar (gráfico 7.22) pone en evidencia las carencias y limitaciones que presenta este territorio. Se observa la falta de desarrollo del subsistema cultural debido a la escasez de componentes, así como, la falta de relaciones del elemento cultural con el resto de los componentes estratégicos. También, se observa el peso limitado de los subsistemas social e institucional lo que indica que, en el primer caso, el capital social de la comarca presenta deficiencias e insuficiencias que limitan su aportación al desarrollo de la misma y, en el segundo caso, su institución principal (Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar) no pertenece a ningún otro subsistema y, por tanto, no potencia la creación de valor del conjunto, lo que se confirma con su actitud pasiva y su escasez de relaciones. Por tanto, al mostrar estas deficiencias sistémicas se pueden identificar más fácilmente las medidas organizativas y políticas necesarias para solucionarlas. En consecuencia, se puede afirmar que esta hipótesis se confirma.

Las contrastación de estas hipótesis permiten verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos al iniciar este trabajo. En el caso de los objetivos específicos:

1. Se ha logrado Identificar los elementos estratégicos del sistema y sus relaciones y se ha analizado el aprovechamiento de los recursos en el Campo de Gibraltar.
2. Se han identificado los actores estratégicos del Campo de Gibraltar y se han conocido y evaluado sus relaciones internas y externas.

3. Se ha diseñado un mapa estratégico del Campo de Gibraltar (gráfico 7.22), que pone en evidencia la situación actual de su estructura y redes.
4. Se ha elaborado una propuesta de nueva estructuración sistémica territorial, a partir de los resultados obtenidos, con objeto de lograr una mayor eficiencia y, sobre todo, un desarrollo integral, sostenible y equilibrado del Campo de Gibraltar.

En suma, se ha podido lograr el objetivo general propuesto que era identificar los componentes estratégicos y las redes que forman el sistema Campo de Gibraltar aplicando la metodología del análisis sistémico y de redes a este territorio cumpliendo.

Este trabajo no finaliza con esta tesis sino que es el comienzo de una investigación más amplia cuyo fin es el desarrollo territorial, utilizando como herramienta el análisis sistémico y de redes para poner en evidencia las deficiencias territoriales, proponer medidas para corregirlas y, de esa forma, potenciar el desarrollo territorial.

Esta tesis es el comienzo de una investigación más amplia, cuyo fin es contribuir al desarrollo territorial. En este estudio del Campo de Gibraltar, se ha trabajado en el enfoque estático del sistema, por lo que el enfoque dinámico se realizará en trabajos posteriores. Otro tanto ocurre con el análisis sistémico de cada componente estratégico y de sus variables (sistemas en sí mismos), así como otros desarrollos y aplicaciones de esta metodología al análisis de las políticas territoriales y a su utilización como instrumento de las políticas necesarias para lograr un desarrollo integral y sostenible de la comarca.

Bibliografía

- AAE (2014). Informe de Infraestructuras Energéticas Provincia Cádiz. Recuperado en http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/informe_prov_ca_miea_20140630.pdf.
- Ackoff R. L., y Sasieni, M. W. (1991). *Fundamentos de investigación de operaciones*. México: Limusa. (8ª reimp).
- Acosta, M., Coronado, D., y Cerbán, M.M. (2009). *Evaluación del impacto económico del Puerto de Tarifa. Situación actual y prospectiva tras su ampliación*. Algeciras: APBA.
- Acosta, M., y Coronado, D. (2011). *Impacto económico del Puerto Bahía de Algeciras*. Algeciras: APBA.
- AGI (2013). *Memoria Anual AGI 2012*. Algeciras: Autor.
- AGI (2014). *Memoria Anual AGI 2013*. Algeciras: Autor.
- Albert R., y Barabási A.-L. (2002). Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of Modern Physics*, 74 (1), 47–97,
- Alburquerque, F. (1999). Identidad y territorio. En Elgue, M. (comp.): *Globalización, desarrollo local y redes asociativas*. Ed. Corregidor. Buenos Aires.
- Alburquerque, F. (2001). La importancia del enfoque del desarrollo económico local.

En Vázquez, A. y Madoery, O. (Ed.) *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local* (pp. 176-199). Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones

- Alburquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local*. Organización Internacional del Trabajo.
- Alburquerque, F. (2006). Clusters, territorio y desarrollo empresarial: diferentes modelos de organización productiva. *Cuarto taller de la Red de Proyectos de Integración productiva, BID/FOMIN*, San José, Costa Rica.
- Alburquerque, F., Dini, M., y Pérez, R. (2008). Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial. *Instituto de Desarrollo Regional*, Universidad de Sevilla.
- Alcaidesa Marina (2015). Servicios generales y normas. Recuperado el 3 de febrero 2015 en. <http://www.alcaidesamarina.com/seccion/es/servicios-y-normas/110/>.
- Aldana, M. (2006). *Redes Complejas*. Recuperado a partir de <http://www.fis.unam.mx/~max/English/notasredes.pdf>.
- Aledo, A., Ortiz, G., y García-Andreu H. (2008). Análisis estructural del sistema turístico residencial en la costa blanca. *Investigaciones Geográficas*, 46, 89-106.
- Alemany i Llovera, J. (2005). *Puerto Bahía de Algeciras. Entre dos mares y dos continentes*. Algeciras: Editorial Lunwerg
- Álvarez M. (2007). La pérdida de Gibraltar y el nacimiento de la nueva población de Los Barrios. *Revista la Almoraima*, 34, 51-66.
- Anderson, C. J., Wasserman, S., & Faust, K. (1992). Building stochastic blockmodels. *Social networks*, 14(1), 137-161.
- APBA (2013). *Memoria Anual 2012*. Algeciras: Autor.
- APBA (2014). *Memoria Anual 2013*. Algeciras: Autor.
- APBA (2014). Instalaciones zonas portuarias. Recuperado el 10 agosto 2014 en http://webserver.apba.es/portal/page?_pageid=394,171780&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- APBA (2014). Plan de recepción de residuos de los puertos dependientes de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. Recuperado el 10 de agosto 2014 en http://www.apba.es/apba/rec_resi_sellado.pdf.
- Aracil, J., y Gordillo, F. (1997). *Dinámica de sistemas*, Madrid: Alianza Editorial.
- Arcgisa (2014). Tratamientos de Agua y Residuos. Recuperado el 3 de agosto 2014 en <http://www.arcgisa.es/>
- Arnold, M. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. Cinta de Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (3), 40-49.

- Arnold, M. (2008). Las Organizaciones desde la Teoría de los Sistemas Sociopoiéticos. *Cinta Moebio*, 32, 90-108.
- Arnold, M., y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta Moebio*, 4 (3).
- Arriaga, E.G. (2003). La Teoría de Niklas Luhmann. *Convergencia*, 32, mayo-agosto, 1405-1435.
- Ascani, A., Crescenzi, R., y Lammarino, S. (2012). New economic geography and economic integration: a review. Search working paper WP 1/02, Department of Geography and Environment London School of Economics and Political Science.
- Ashby, W.R. (1957). *An introduction to cybernetic*. London: Chapman & Hall LTD.
- Ashby, W.R. (1960): *Design for a brain. The original of adaptive behavior*. Second Edition revised. New York: John Wiley
- Ashby, W.R. (1965). *Proyecto para un Cerebro: Estructura y Función*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Asociaciones de Algeciras (2014). Asociaciones. Recuperado el 2 de abril 2014 en <http://portalasociaciones.wordpress.com/cultura-recreativa/>
- Augusto, G. (2007). Estado, sociedad y territorio. *Revista Nueva Sociedad*, 210.
- Ayestarán, I. (2008). Complejidad y arquitectura de redes sostenibles entre la biosfera y la tecnosfera: de internet a gaia. *Ontology Studies* 8, 357-372
- Ayuntamiento de San Roque (2013). Agenda Local 21 San Roque. P. 39-41. Recuperado en http://www.sanroque.es/sites/default/files/files_noticias/2013/09/20/b2-2.pdf
- Bailly, A. (1998). *Les concepts de la géographie humaine*. París: Armand Colin.
- Barabási A.-L., y Albert R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286, (5439), 509–12.
- Barabási, A. L. (2007). The architecture of complexity. *Control Systems. IEEE*, 27(4), 33-42.
- Barabási, A.L. (2002). *Linked: the new science of networks*. Cambridge: Perseus Publishing.
- Barabási, A.L. (2003). *Linked: How Everything is Connected to Everything Else and what it Means for Business, Science, and Everyday Life*. New York: Plume.
- Barabási, A.L., Newman, M. y Watts, D. J. (2006). *The Structure and Dynamics of Networks*. New Jersey: Princeton University Press.
- Barrera, A. (2007). Estado, sociedad y territorio. El debate actual sobre

descentralización y autonomías. *Nueva Sociedad*, 210, 189-202.

- Bateson, G. (1979). *Mind and Nature: A Necessary Unity*. New York: E.P. Dutton
- Baumann, N., y Stiller, S. (2005). Network models. En *Network Analysis* (pp. 341-372). Springer Berlin Heidelberg.
- Bavelas (1948): A mathematical model for group structures. *Human Organization*, 7, 16-30.
- Bavelas (1950). Communication patterns in task oriented groups. *Journal of the Acoustic Society of America*, 22, 271-282.
- Beauchamp, M. (1965). An improved index of centrality. *Behavioral Science*, 10, 61-163.
- Becattini, G. (1979). Dal settore industriale al distretto industriale: alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale. *Rivista di Economia e Politica Industriale*, 1, 7-21.
- Becattini, G. (1988). Los distritos industriales y el reciente desarrollo italiano. *Sociología del trabajo*, (5), 3-18.
- Becattini, G., y Rullani, E. (1996). Sistemas productivos locales. Información comercial española. *Revista de economía*, 754, 11-24.
- Beer, S. (1972). *Cibernética y Administración*. México: Continental.
- Beer, S. (1973). Práctica cibernética en el Gobierno. Proyecto Synco. Dirección informática Corfo. Recuperado en http://www.cybersyn.cl/imagenes/documentos/textos/libro_stafford.pdf
- Beer, S. (1974). *Designing Freedom*. London: John Wiley.
- Beer, S. (1981). *Brain of the firm*. Chichester: John Wiley & Sons
- Beer, S., (1982). *Decisión y control. El significado de la investigación de operaciones y la administración cibernética*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Beer, S. (1985). *Diagnosing the System for Organizations*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Bellandi, M. (2006). El distrito industrial y la economía industrial. Algunas reflexiones sobre su relación. *Economía industrial*, 359, 43-57.
- Bermudez, G., y Gomez, H. (2001). Los problemas en tecnología: una propuesta metodológica. *Revista Tecnura*, 5(9).
- Bergara, M. (2003). *Las reglas del juego en Uruguay: el entorno Institucional y los problemas económicos*. Montevideo: Ediciones Trilce.

- Bertalanffy, L. V. (1956). General Systems Theory. *General Systems*, (1), 1-10.
- Biggiero, L. (2001). Are firms autopoietic systems? En G. Van Der Zouwen y F. Geyer (Eds.) *Sociocybernetics, Complexity, Autopoiesis, and Observation of Social Systems* (pp. 125-140). Greenwood: Westport (Ct).
- Biggiero, L. (2007). Organizations as cognitive systems: what do they process and deliver. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) *Working Paper*.
- Blanca, G. *et al.* (1999). Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Recuperado el 14 junio 2014 en http://digital.csic.es/bitstream/10261/42314/1/libro_rojo_flora_tomo1.pdf
Recuperado el 03/
- Blanco, M. (2014). *El impacto de las políticas activas de empleo en la provincia de Cádiz durante el período 2002-2012*. Tesis Doctoral, Universidad de Cádiz, 2014.
- Blaschke, S. (2004a): *Knowledge creation in organizations: an agent-based demographic perspective*. 5th European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities (OKLC 2004), Innsbruck, Austria, S. Session G-2.
- Blaschke, S. (2004b). *Autopoietic Organizational Learning*. Proceedings of the North American Association for Computational Social and Organizational Science (NAACSOS) Conference, June 27-29, Pittsburgh, PA.
- Blaschke, S. (2008). *Structures and dynamics of autopoietic organizations: Theory and simulation*. Springer-Verlag.
- Boisier, S. (1990). *Territorio, Estado y Sociedad*. Santiago de Chile: Centro de Estudios y Asistencia Legislativa.
- Boisier, S. (1997). El vuelo de una cometa. Una metáfora para una teoría del desarrollo territorial. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 23 (69).
- Boisier, S. (1998). Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 2, 5-18.
- Boisier, S. (2004). Desarrollo territorial y descentralización: el desarrollo en el lugar y en las manos de la gente. *Eure* (Santiago), 30(90), 27-40.
- Boisier, S. (2005a). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización? *Revista de la CEPAL*.
- Boisier, S. (2005b). Crónica de una muerte frustrada: el territorio en la globalización. La recuperación de las políticas territoriales. *Consejo Editorial y Redacción Argitalpen Kontseilua eta Erredakzioa/Science Adviser Council*, 11.
- Boix, R. (2004). Redes de ciudades y externalidades. *Investigaciones Regionales*, 4.
- Borgatti, S.P., Everelt, M.G., y Freeman, L.C. (2002). *Unicet 6 for Window: Software for*

Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technolo.

- Borgatti, S.P., Everett, M.G. y Johnson, J.C. (2013). *Analyzing Social Networks*. United Kingdom: Sage Publications UK.
- Borgatti, S.P., y Foster, P.C. (2003). The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, 29, 991–1013.
- Botella Ordinas, E. (1994). Estudio sobre demografía y empleo industrial en el Campo de Gibraltar en el periodo 1960-1992. Tercera Jornada de Historia del Campo de Gibraltar. Publicado por Instituto de Estudios del Campo de Gibraltar. La Línea de la Concepción. Comunicaciones, 455-466
- Briceño M. (2005): Consideraciones teórico – metodológicas sobre la ordenación del territorio. *Revista Forestal Latinoamericana*, 38, 21–37.
- Brocklesby, J., y Cummings, S. (1996). Designing a Viable Organization Structure. *Long Range Planning*, 29 (1), 49-57.
- Bunge, M. (2001). *Diccionario de filosofía*. México: Siglo XXI.
- Burt, R.S. (1992). *Structural holes: the social structure of competition*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Burt, R. S. (1997). The contingent value of social capital. *Administrative Science Quarterly*, 42 (2).
- Burt, R. S. (2004). Structural holes and good Ideas. *American Journal of Sociology*, 110 (2), 349-399.
- Burt, R. S. (2005). *An introduction to social capital*. New York: Oxford University Press.
- Butts C. T. (2001). The complexity of social networks: theoretical and empirical findings. *Social Networks*, 23, 31–71.
- Camagni, R. (2003). Incertidumbre, capital social y desarrollo local: enseñanzas para una gobernabilidad sostenible del territorio. *Investigaciones regionales*, (2), 31-58.
- Cambell, A. (1993). *Applied Chaos theory: A Paradigm for Complexity*. San Diego: Academic Press.
- Canals, A. (2002). *Gestión del conocimiento*. Barcelona: Gestión 2000 D.L.
- Cano, C. A. (2011). Empleo del método MICMAC de “Análisis estructural”. *Forecasting & social change*, 77 (9), 1457 – 1463.
- CAP (2011). *Plan Encamina2*. Recuperado el 15 de julio del 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/infraestructuras-agrarias/Plan_Encamina2.pdf.
- CAP (2012). *Memoria anual 2009*. Servicio de Publicaciones y Divulgación de la CAP,

Sevilla. Recuperado el 14 de julio del 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/servicio-estadisticas/memorias-anuales-cap/Memoria_2009.pdf

- CAPDR (2014). *Superficies y producciones*. Recuperado el 15 de julio del 2014 en <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/servicios/estadisticas/estadisticas/agrarias/superficies-y-producciones.html>
- CAPMA (2012). *Plan De Caza Del A.C. Alcornocales – Anexo II: Análisis De La Situación Cinegética*. Recuperado el 20 de agosto 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/pcp/instituto_andaluz_de_la_caza_y_la_pesca_continental/planificacion/planes_andaluces_de_caza_y_pesca/planes_de_caza_en_areas_cinegeticas/plan_caza_area_cinegetica_alcornocales/anexo_2.pdf
- CC (2010). *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo, usos e imágenes*. pp. 194-209. Recuperado el 20 de mayo 2014 en http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/conoce-el-patrimonio/documentos/paisaje_campo_gibraltar.pdf
- CCCG (2007). *Situación energética en las empresas*. Panel de opinión nº 8. Recuperado el 8 de agosto 2014 en <http://www.camaracampodegibraltar.com/pdf/jdiaz/panel8energia.pdf>
- CCCG (2014). *Carreteras*. Recuperado el 14 de agosto 2014 en <http://www.geopoligonos.com/carreteras.aspx>
- CE (2010). *Informe de situación Área Territorial de Empleo. Área Campo de Gibraltar*. Recuperado el 28 de junio 2014 en http://www.faffe.es/datosyterritorio/sites/default/files/pdf/1105Cadiz__Campo_de_Gibraltar.pdf.
- CEC (2014). *Polígonos industriales*. Recuperado el 4 de agosto 2014. http://www.ceccadiz.org/portal/poligonos_industriales/porlocalidad.aspx
- CECD (2015). *La educación en Andalucía. curso 2014-2015, iniciativas, programas y datos*. Recuperado el 1 de febrero 2015 en http://www.juntadeandalucia.es/educacion/www/portal/com/bin/Contenidos/TemasFuerza/nuevosTF/20140911_EducaAndalucia1415/20140911_EducacAndalucia/1410420715887_la_educacixn_en_andalucia_xversixn_finalx.pdf
- Chandler, A. (1962). *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Enterprise*. Boston: MIT Press, Boston, MA.
- Churchman, C. W., Ackoff R. L., Arnoff, E.L. (1973). *Introducción a la investigación operativa*. Madrid: Edit. Aguilar.
- Churchman, W. (1973). *El enfoque de sistemas*. México: Editorial Diana.
- Cividanes, J. L. (2000). *El territorio como variable económica: El concepto de sistema*

productivo local. *Departamento de Análisis Económico Aplicado, Universidad de Alicante*, 14.

- Clauset, A., Moore, C., y Newman, M. E. (2008). Hierarchical structure and the prediction of missing links in networks. *Nature*, 453(7191), 98-101.
- CMA (2001). *Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural "Los Alcornocales", 2001-2006*. Recuperado el 10 de julio 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Patrimonio_Natural_Uso_Y_Gestion/Espacios_Protegidos/PDS/PDS_Alcornocales/pdsalcorno
- CMA (2003). Decreto 308/2002, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras. *BOJA*, nº 18, 1853.
- CMA (2011). Plan de caza del área cinegética Alcornocales. Recuperado el 5 diciembre 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/pcp/instituto_andaluz_de_la_caza_y_la_pesca_continental/planificacion/planes_andaluces_de_caza_y_pesca/planes_de_caza_en_areas_cinegeticas/plan_area_cinegetica_alcornocales_boja_septiembre_2011.pdf
- CMAOT (2007). Actualización de la Valoración Económica Integral de los Sistemas Forestales de Andalucía 2007. Recuperado el 14 de julio en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/actualizacion_valoracion_sistemas_forestales/cadiz.pdf
- CMAOT (2014). Fichas valoración del monte Andaluz. Recuperado el día 15 de julio 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/montes_publicos/val_forestal_and/pdf/f_cad.pdf
- CMAOT (2014). Informes de la calidad del corcho campaña 2012. Junta de Andalucía. Recuperado el 12 de julio 2014 en <http://www.agenciamedioambienteyagua.es/user/doc/INFORMES%20DE%20CALIDAD%20DE%20CORCHO.pdf>
- Cohen, R., Ben-Avraham, D., & Havlin, S. (2002). Percolation critical exponents in scale-free networks. *Physical Review E*, 66(3), 036113.
- Cohn, B., Marriot, M. (1958). Networks and centers of integration in Indian civilization. *Journal of Social Research*, 1, 1-9.
- Cole, A. (2006). The influence matrix methodology: A technical report. *Landcare Research Contract Report: LC0506/175*.
- Coleman, J.C. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- Coleman, J.C. (1994). *Foundations of Social Theory*. Cambridge: Mass. Harvard University Press.

- Comes, P. (1974). *Técnicas de expresión-1: Guía para la redacción y presentación de trabajos científicos, informes técnicos y tesinas*. Barcelona: Vilassar de Mar.Oikos-Tau. (segunda edición).
- Comisión Europea (2014). Red Transeuropea de Transporte Conectando ESPAÑA. Recuperado el 10 de agosto 2014 en <http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/doc/ten-t-country-fiches/merged-files/es.pdf>.
- COMPORT (2014). Compañías asociadas. Recuperado el 8 de agosto 2014. <http://www.portofalgeciras.com/index.php/companies>.
- Consultora Silke Schulte (2003). *Guía conceptual y metodológica para el desarrollo y la planificación del sector turismo*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- COPV (2012). Plan Especial Supramunicipal del Curso Medio y Bajo del Río Palmones. Recuperado el 2 de julio 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/ot_urbanismo/ordenacion_territorio/Actuaciones_ambito_supramunicipal/plan_especial_palmones/impacto_ambiental/00_Memoria_EIA.pdf
- Costamagna, P. (2005). El territorio y las instituciones en las iniciativas de desarrollo económico local. *Territorio, Instituciones y Desarrollo Económico Local*.
- Couffignal, L. (1970). La cibernética. Barcelona: A. Redondo.
- Coulon, A. (1988). *La etnometodología*. Madrid: Cátedra.
- Crozier, M., Friedberg, E. (1992). *El actor y el sistema*. México: Alianza.
- CTD (2003). Orden de 14 de marzo de 2003, por la que se aprueba el mapa de comarcas de Andalucía a efectos de la planificación de la oferta turística y deportiva. BOJA. Junta de Andalucía.
- Cuéllar, O., Bolívar, G.A. (2009). Capital social hoy. *Polis Revista de la Universidad Bolivariana*, 8 (22), 195-217.
- Daibus (2015). Rutas y horarios. Recuperado el 1 marzo 2015 en <http://www.daibus.es/web/index.html>.
- Dantzig, G. B. (1949). Programming of interdependent activities: II mathematical model. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 200-211.
- Dayley, R. (2003). *Comportamiento Organizacional*. Ediburgo: Edimburg Bussiness School, Heriot-Watt University.
- De Ussel, et al. (2005). *Teorías Sociológicas de la acción*. Madrid: Editorial Tecnos.
- De Vree J. K., (1996). A note on information, order, stability and adaptability. *BioSystems*, 38, 221-227.

- Del Cantillo, A. (1843). *Tratados, convenios y declaraciones de paz y de comercio desde el año 1700 hasta nuestros días*. Madrid: Editorial Alegría y Charlain.
- Dematteis, G., Governa, F. (2005). Territorio y territorialidad en el desarrollo local. La contribución del modelo SLOT. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (39), 31-58.
- Departamento de Industria, Comercio y Turismo (2005). *Estructura de la demanda turística en Euskadi, IBILTUR: Operación de comportamientos y tipologías de los visitantes en Euskadi*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Donostia-San Sebastián.
- Diputación de Cádiz (2008). *Guía de Recursos de entidades sin ánimo de lucro y de voluntariado del Campo de Gibraltar*. Provincia de Cádiz. Recuperado el 23 de marzo 2014 de en http://www.juntadeandalucia.es/administracionlocalyrelacionesinstitucionales/cms/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/portal/Voluntariado/guia_cgibraltar.pdf.
- Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales de la Junta de Andalucía (2008). *Programa de Uso Público del Parque Natural del Estrecho* Recuperado el 1 de julio 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Patrimonio_Natural._Uso_Y_Gestion/Espacios_Protegidos/PUP/Programas_de_Uso_Publico_aprobados/Estrecho/Pup_estrecho.pdf
- Directorio de Empresas (2014). *Empresas con CNAE 4941 (Transporte de mercancías por carretera)*. Recuperado el 14 de agosto del 2014 en <http://www.empresa.es/empresas/cnae/transporte-y-almacenamiento/transporte-terrestre-y-por-tuberia/transporte-de-mercancias-por-carretera-y-servicios-de-mudanza/transporte-de-mercancias-por-carretera/?provincia=cadiz&municipio=algeciras>
- Doll Jr., W. E. (1986). Prigogine: A new sense of order, a new curriculum. *Theory into practice*, 25(1), 10-16.
- Douglass C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5 (1), 97-112.
- Elden, S. (2010). Land, terrain, territory. *Progress in Human Geography*, 34(6), 799-817.
- Espejo, R., y Harnden, R.(1989). *The Viable Systems Model-Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*. Chichester: Wiley.
- Estupiñán N., y Agudelo, N. (2008). Identidad cultural y educación en Paulo Freire: reflexiones en torno a estos conceptos. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 10, 25-40.
- Euler, L. (1736). Solutio problematis ad geometriam situs pertinentes. *Commentarii academiae scientiarum Petropolitanae*. 8, 128-140.

- Everett M. G., (1985). Role similarity and complexity in social networks. *Social Networks*, 7 (4), 353–359.
- FAFPE (2006). *Estudio de Detección y Análisis de de Nuevas Actividades y Ocupaciones: Turismo, Ocio y Cultura en el Campo de Gibraltar y sus parques naturales*. Recuperado el 5 agosto 2014 en <http://www.andaluciadestinocalidad.es/EstudioDeteccionyAnalisisNuevasAct.doc>.
- Fayol, H. (1916). *Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle*. Paris: H. Dunod et E. Pinat.
- Ferguson, M. (1985). *La Conspiración de Acuario*. Barcelona: Editorial Kairós
- Fernández, J. dir. (2012) *Caracterización de las comarcas agrarias de España, Tomo 13 Provincia de Cádiz*. Editado MAGRAMA. Recuperado el 10 de julio 2014 en <http://www.comarcasagrarias.chil.org/document/tomo-13-provincia-de-cadiz>, p.39-52.
- Fernández, J.M., Carrera, P., Ocea L.V. y Berenguer, J. (2000). *Tratado de psicología social: Interacción social (Volumen II)*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Fernández-Satto, V. R., y Vigil-Greco, J. I. (2014). Clusters y desarrollo territorial. Revisión teórica y desafíos metodológicos para América Latina. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 6(24).
- Ferraro, F.J., Salgueiro, R., e Hidalgo, M. (2008). *Las concentraciones industriales de Huelva y el Campo de Gibraltar y su incidencia en la economía andaluza*. Algeciras: AGI.
- Fiske, A.P. (1991). *Structures of social life: the four elementary forms of social relationship*. New York: Free Press.
- Fiske, A.P. (1992). The four elementary forms of sociality: framework for a unified theory of social relations. *Psychological Review*, 99, 689-723.
- Fiske, A.P., Haslam N., y Fiske, S.T. (1991). Confusing one person with another: what errors reveal about the elementary forms of social relations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 656-674.
- Fiske, A.P., y Haslam, N. (1997). The Structure of Social Substitutions: A Test of Relational Models Theory. *European Journal of Social Psychology*, 27, 725–729.
- Folch, R. (2009). *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. Barcelona: Servicio de publicaciones de la Diputación de Barcelona.
- Foncubierta, M. J. (2010). Origen de la gran industria en la comarca del Campo de Gibraltar. *Historia Actual Online*, (22), 45-56.
- Fonte, M., y Ranaboldo, C. (2007). Desarrollo rural, territorios e identidades culturales. Perspectivas desde América latina y la Unión Europea. *Revista Opera*, (7), 9-32.

- Forrester, J. W. (1961). *Industrial dynamics*. Cambridge, MA: MIT press.
- Forrester, J. W. (1981). *Dinámica industrial*. Buenos Aires: Editorial Ateneo, segunda edición.
- François, C. (1999). Systemics and cybernetics in a historical perspective. *Systems Research and Behavioral Science*, 16(3), 203-219.
- Franquet, J. M. (2007). *Un modelo racional de organización territorial. Aplicación a Cataluña*. Tesis Doctoral, Universidad de Cataluña, 2007.
- Freeman, L. C. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness. *Sociometry*, 35-41.
- Freeman, L. C. (2000): La centralidad en las redes sociales. Clarificación conceptual. *Política y sociedad*, 33, 131-148.
- Freire, P. (1976). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Friedberg, E. (1993). Las cuatro dimensiones de la acción organizada. *Gestión y Política Pública*, 2 (2).
- Fundación Campus Tecnológico Bahía de Algeciras (2014). *Orígenes y fines*. Recuperado el 14 de agosto 2014 en <http://www.campustecnologico-algeciras.es/es/fundacion/origenesYFines>.
- Furió, E. (1994). El desarrollo económico endógeno y local: reflexiones sobre su enfoque interpretativo. *Revista de estudios regionales*, 40, 97-114.
- Garay, R. E. R. (2009). La cultura organizacional. Un potencial activo estratégico desde la perspectiva de la administración. *Revista de investigación académica*, (22), 67-92.
- García, A.S., Morillas, A., y Ramos, C. (2005). Difusión de la innovación: Un estudio a partir de los huecos estructurales. XXXI Reunión de Estudios Regionales. Alcalá de Henares. Madrid.
- García, A.S., y Ramos, C. (2003). Las redes sociales como herramienta de análisis estructura input-output. REDES. *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 4 (5).
- García, J. A. (2011). La Guerra de Sucesión española - Batalla de Rande - Ocupación de Menorca - Apropiación de Gibraltar - Tratado de Utrecht- Reivindicación militar y diplomática. *Revista divulgativa de Historia Naval en internet*. Recuperado 15 de octubre 2012 <http://www.todoababor.es/articulos/grtar2.htm>.
- Garcia, J. L. (1976). *Antropología del territorio*. Madrid: Ediciones JB.
- García, M., y Fairen, V. (1980). Estructuras disipativas, algunas nociones básicas. *El Basilisco*, 10, 8-13.

- García, R. (1986). Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. En Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo* (pp. 381-409). México D.F.: Siglo XXI Editores.
- García, R. (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A. (primera edición).
- García-Valdecasas, J.I. (2011). Una definición estructural de capital social. *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 20 (6).
- Gavira, A., y Ventura, J. (2013). Procesos actuales y perspectivas para el transporte ferroviario de viajeros en Andalucía. *Investigaciones Geográficas*, 59, 25-42.
- Gilbert-Galassi, J., y Correa, B. (2001): La teoría de autopoiesis y su aplicación a las ciencias sociales. *Cinta Moemio*, 12, 8-30.
- Gilson, J.L., Ivancevich, J.M., y Donnelly, J.H. (1996). *Las organizaciones*. Madrid: Mosby-Doyma Libros, S.A. División IRWIN. (octava edición)
- Giménez, G. (1999). Territorio cultura e identidades la región socio-cultural. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 9, 25-57.
- Giménez, G. (2001). Cultura, territorio y migraciones. Aproximaciones teóricas. *Alteridades*, 11(22), 5-14.
- Godet, M. (2007). *Prospectiva estratégica. Problemas y métodos*. Paris: Cuadernos de LIPSOR.
- Goffman, E. (1991). El orden de la interacción. En E. Goffman, *Los momentos y sus hombres* (pp.169-205). Barcelona: Paidós.
- González, F. J. (1999). *Breve introducción a la investigación de operaciones*. México: San Luis Potosí, S.L.P
- Górnex Piñeiro, J. (1999). Análisis Geográfico, Estructuras Territoriales y Sistemas Nodales. En Joan Vila Valenti. *El seu mestratge en la geografia universitària*, Publicacions Universitat de Barcelona, D L (Homenatges , 15). p. 363-369. Barcelona
- Gottmann, J. (1973). *The significance of territory*. Charlottesville: The University Press of Virginia.
- Gottmann, J. (1975). The Evolution of the Concept of Territory. *Social Science Information*, 14(3), 29-47.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *The American Journal of Sociology*, 78, 1361-1380.
- Granovetter, M. (1983). The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. *Sociological Theory*, 1, 201-233.

- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of "Embeddedness". *American Journal of Sociology*, 91 (3), 481-510.
- Granovetter, M. (2004): El impacto de las estructuras sociales sobre el desarrollo económico. *Journal of Economic Perspectives*, 19 (1), 33-50.
- Green, N. (2004). Axioms from interactions of actors theory. *Kybernetes*, 33 (9/10), 1433-1462.
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa: Complementos y estudios previos*. Madrid: Cátedra.
- Hall, W. P., y Noursala, S. (2010). "Autopoiesis and Knowledge in Self-Sustaining Organizational Systems". 4th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics: IMSCI 2010, Orlando, Florida. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1757247>.
- Haslam, N., y Fiske, A.P. (1999). Relational Models: A Confirmatory Factor Analysis. *Personal Relationships*, 6, 241-250
- Hayek, F.A. (1967). *Studies in Philosophy, Politics and Economics*. Londres: Routledge and Kegan Paul
- Heredia, D. (2009). *Redes, sistemas y evolución*. www.somosbacteriasyvirus.com/redes.pdf.
- Heylighen F. y Joslyn C. (2001). Cybernetics and Second Order Cybernetics, En R.A. Meyers (Ed.), *Encyclopedia of Physical Science & Technology*, 4 (pp. 155-170). New York: Academic Press.
- Hidalgo, A. L. (2007). El sistema económico mundial y la gobernanza global. Una teoría de la autorregulación de la economía mundial, <http://www.eumed.net/libros/2007b/280/>.
- Hidalgo, A. L. (2007). La Autorregulación de una Economía Territorial. *Cinta Moebio*, 29, 179-193.
- Hilder, T. (1995). The Viable System Model. Cavendish Software Ltd. 1995, portions © Stafford Beer 1985. Recuperado1 de marzo 2013 de www.users.globalnet.co.uk/~rxv/orgmgt/vsm.pdf
- Hodgson, G. M. (1995). *Economía y evolución. Revitalizando la economía*. Madrid: Celestes ediciones.
- Hodgson, G. M. (2006). What are institutions? *Journal of Economic*, 40 (1).
- Jiménez, M. (2006). Red empresarial como estructura para la disposición del sector productivo. *Revista de Ciencias Sociales*, 12 (2)
- Jiménez, M., Pérez, M.C., y Barroso, M. O. (2014). Incidencia de diferentes sistemas

territoriales de innovación en la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs). Una aplicación al caso andaluz. Globalización, Competitividad y Gobernabilidad de Georgetown/Universia, 8(3).

- Johansen, O. (1993). *Introducción a la teoría general de sistema*. México: Editorial Limusa (8ª reimpresión)
- Jungemann, B. (2008). Organizaciones sociales y anclaje territorial Escenarios y componentes de la transformación socioterritorial y local en Venezuela. *Cuadernos del CENDES*, enero-abril, 25, (67) Universidad Central de Venezuela.
- Junta de Andalucía (1998). Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía. *BOJA*, 74, del 4 de julio 1998, España
- Junta de Andalucía (2006). Memoria mapa de infraestructura energética de Andalucía. Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Recuperado el 8 de agosto 2014 en www.juntadeandalucia.es/agenciadelaenergia.
- Junta de Andalucía (2006). Plan de Ordenación Territorial de Andalucía. Recuperado el 10 de julio 2014 en <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=b59ff7ffa3828310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=7e7e8a3c73828310VgnVCM2000000624e50aRCRD>.
- Junta de Andalucía (2007). *Plan de Actuaciones Territoriales Integrales Preferentes para el Empleo Campo de Gibraltar*. Recuperado el 10 de julio del 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/empleo/atipes/files/ATIPES_CAMPO%20DE%20GIBRALTAR.pdf.
- Junta de Andalucía (2007). Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. *BOJA*, 252 de 26 de diciembre 2007, España.
- Junta de Andalucía (2008). *Plan de infraestructuras para la sostenibilidad del transporte en Andalucía: decreto 457/2008, de 16 de septiembre de 2008/ fotografías, Rafaela Rodríguez*.- Sevilla: Consejería Obras Públicas y Transportes, 2008.
- Junta de Andalucía (2010). la Ley 2/2010, de 8 de abril, de Derechos y Garantías de la Dignidad de la Persona en el Proceso de la Muerte. *BOJA*, 127, del 25 de mayo 2010. España.
- Junta de Andalucía (2010). *Estrategia de Turismo Sostenible y Plan de Acción (2010-2014), Parque Natural de los Alcornocales*. Recuperado el 03 de julio 2014 en <http://www.alcornocales.org/gestor//images/cets/PDF/ESTRATEGIAYPLANDEACCIONPNLOSALCORNOCALLES2010-2014.pdf>.
- Junta de Andalucía (2011). La Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía. *BOJA*, 255, del 31 de diciembre 2011. España.
- Junta de Andalucía (2013). *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo, usos e imágenes: Campo de Gibraltar*. Recuperado el 10 de agosto 2014 en http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/conoce-el-patrimonio/documentos/paisaje_campo_gibraltar.pdf

- Junta de Andalucía (2014). Acuerdo de 1 de julio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan de Movilidad Sostenible del Área del Campo de Gibraltar. *BOJA*, 134, 11 de julio de 2014, España.
- Junta de Andalucía (2014). *Centros de tratamiento ambulatorios de alcoholismo*. Recuperado el 20 de agosto 2014 en http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/cta_22_07_2014.pdf.
- Junta de Andalucía (2014). *La educación en Andalucía. Curso 2014-2015 iniciativas, programas y datos*. Recuperado el 10 de enero 2015 en http://www.juntadeandalucia.es/educacion/www/portal/com/bin/Contenidos/Temas Fuerza/nuevosTF/20140911_EducaAndalucia1415/20140911_EducacAndalucia/1410420715887_la_educacixn_en_andalucia_xversixn_finalx.pdf.
- Junta de Andalucía (2014). *Parques Naturales de Andalucía*. Recuperado el 03 junio 2014 en <http://andalucianatural.com>.
- Junta de Andalucía (2014): Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial Bahía de Algeciras. *BOJA*, 46, 10 de marzo 2014, España.
- Kadushin, C. (2013). *Comprender las redes sociales: Teorías, conceptos y hallazgos*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológica.
- Kaplan, R.S., y Norton, D. P., (2009). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral para implantar y gestionar su estrategia*. Barcelona: Gestión 2000.
- Kash D. E., y Rycroft R. W. (1994): Technology Policy: Fitting Concept with Reality. *Technological Forecasting and Social Change*, 47, 35-48.
- Kast, F. E., y Rosenzweig, J. E. (1972): General systems theory: Applications for organizations and management. *Academy of Management Journal*, 15 (4), 447-465.
- Kast, F.E., y Rosenzweig, J.E. (1987). *Administración en las organizaciones: enfoque de sistemas y de contingencias*. México: McGraw-Hill (2ª edición en español)
- Katz, D., y Kahn, R.L. (1966). *Organizations and the System Concept. The social psychology of organizations*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Katz, D., y Kahn, R.L. (1983). *Psicología social de las organizaciones*. México: Trillas.
- Kauffman, S. (1995). *At Home in the Universe The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. New York: Oxford University Press.
- Keesing, R.M. (1974). Theories of culture. *Annual Review of Anthropology* 3, 73-98.
- Koontz, H., y Weihrich, H. (1991). *Administración*. México: McGraw-Hill.
- Kotler, P., y Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing*. México D.F: Pearson Educación.

- Krugman, P. (1991a). *Geography and Trade*. Cambridge: The MIT Press.
- Krugman, P. (1991b). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99. (3), 483-499.
- Lacombe, E.A. (2000). Los sistemas dinámicos ¿Qué son y para qué sirven? *Miscelánea Matemáticas*, 32, 39-50
- Lasagna, M. (2009). La organización en red un nuevo paradigma organizativo. Impacto de lo nuevo. *Pensamiento Imaginactivo*. Network.
- Laszlo, E. (1988). *Evolución. La gran síntesis*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Lawrence S. (1995): Gregory Bateson, Cybernetics, and the Social/Behavioral Sciences. *Cybernetics & Human Knowing*, 3 (1), 27-45.
- Lawrence, P. R., y Lorsch, J.W. (1986). *Organization and Environment: Managing Differentiation and integration*. Boston: Harvard Business School Press.
- Leavitt, H. (1951). Some Effects of Certain Communication Pattern on Group Performance. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 46, 38-50.
- León, G. (2014). *Campo de Gibraltar, una imagen con valor estratégico*. Tesis Doctoral, Universidad de Cádiz, 2014.
- Leontief, W (1966). *Essays in economics, theories and theorizing*. Oxford: Oxford University Press, Inc.
- Lincoln S. J. (1994). The Legal Status of Gibraltar: Whose Rock is it Anyway? *Fordham International Law Journal*, 18 (1).
- Inayatullah, S. (1994). Life, the universe and emergence. *Futures*, 26 (6), 683-696.
- Loma, C. M. (2003). Ilya Prigogine: Tan solo una ilusión. *A Parte Rei: revista de filosofía*, (28), 1.
- López, M. y Guerrero, J.F. (Coords.). (1991). Caminando hacia el siglo XXI; la integración escolar. VII Jornadas de Universidades y educación especial. Málaga: Universidad de Málaga.
- Lopez, R.D., y Torres, L.C. (2009). *Teoría de Sistemas*. ISBN: 978-958-3456-9. <http://disi.unal.edu.co/~lctorress/PSist/LiTeoSis.pdf>.
- Lorrain, F., y White, H. C. (1971). Structural equivalence of individuals in social networks. *The Journal of Mathematical Sociology*, 1(1), 49-80.
- Louffat, J. E. (2004a). Estructura Organizacional en Red (EOR): explorando sus bases teóricas. Recuperado8 de febrero 2013. <http://dorganizacional.pbworks.com/f/ESTRUCTURA+ORGANIZACIONAL+EN+RED.pdf>.

- Louffat, J. E. (2004b). Interconexión entre redes organizacionales, alianzas estratégicas y negociaciones: un estudio multicaso. *ESA-Cuadernos de difusión*, 9 (16).
- Louffat, J. E. (2009). Tendencias modernas de diseño organizacional: redes organizacionales internacionales en zonas regionales. *Revista Electrónica de Ciencia Administrativa RECAD*, 8 (2), 205-223.
- Lozano, J. M. (1974). El Campo de Gibraltar y su Plan de Desarrollo. Aproximación geográfica a un paisaje en transformación. *Cuadernos Geográficos*, 4, 57-99.
- Lozares *et al.*, (2013). Cohesión-integración versus la fragmentación social desde un perspectiva relacional. *Metodología de Encuestas*, 15, 57-75.
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Revista de Sociología*, 48, 103-126.
- Luhmann, N. (1984). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. México: Servicio de publicaciones de la Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (1992). What is Communication? *Communication Theory*, 2, 251-259.
- Luhmann, N. (1996). *La ciencia de la sociedad*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Luhmann, N. (1997). *Organización y Decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Luhmann, N. (1998). *Complejidad y modernidad de la unidad a la diferencia*. Madrid: Editorial Trotta.
- Luhmann, N. (2006). *La sociedad de la sociedad*. México: Editorial Herder.
- Luisi, P. L. (2003). Autopoiesis: a review and a reappraisal. *Naturwissenschaften*, 90 (2), 49-59.
- Maciocco, G., *et al.* (1999). Processes of Territorial Transformation: Autopoietic Systems in Planning and the Theory of Chao. In ERSA conference papers (No. ersa99pa415). European Regional Science Association.
- Mackenzie (1966). Structural centrality in communication networks. *Psychometrika*, 31, 17-25.
- MAGRAMA (2014). *Anuario De Estadística Forestal 2011*. Recuperado el 14 julio 2014 en http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuario_2011.aspx.
- Manzanal, M, Neiman, G. y Lattuada, M. (2006). *Desarrollo Rural. Organizaciones, Instituciones y Territorio*. Buenos Aires: Ed. Ciccus.
- March, J., y Simon, H. (1981). *Teoría de la organización*. Barcelona: Ariel (quinta edición).

- Marinas de Andalucía (2015). Puertos asociados. Recuperado el 3 de febrero 2015 en <http://www.marinasdeandalucia.com/#>.
- Marshall A. (1890): *Principles of Economics*. Londres: Macmillan.
- Marshall A. (1919): *Industry and Trade*. Londres: Macmillan.
- Martin, R. (2005). Churchman and Maturana: Enriching the Notion of Self-Organization for Social Design. *Systemic Practice and Action Research*, 17(6), 539–556.
- Martin, R., y Sue, H. (2010). Introducing systems approaches. En Reynolds, Martin and Holwell, Sue (Ed.) *Systems Approaches to Managing Change* (pp. 1-23). London: A Practical Guide.
- Martínez, M.J. (1999). *Franquismo y educación en el Campo de Gibraltar (1936-1975)*. Algeciras: Instituto de Estudios Campogibraltares.
- Maturana, H. (1992). *El sentido de lo humano*. Chile: Talleres Gráficos de Editorial Universitaria Ediciones Pedagógicas Chilenas, S.A (cuarta edición)
- Maturana, H. (1995). Biología del fenómeno social. *Da Biología à Psicologia*, 3, 65-78.
- Maturana, H. (1997): MetaDesign". *Instituto de Terapia Cognitiva INTECO* - Santiago de Chile. http://www.inteco.cl/articulos/006/texto_ing.htm.
- Maturana, H., y Pörksen, B. (2004). *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Santiago de Chile: Juan Carlos Sáez Editor.
- Maturana, H., y Varela, F. (1980). Autopoiesis. The realization of the living. En Maturana, H. y Varela, F. (Ed.), *Autopoiesis and Cognition. The realization of the living*, (pp. 73-138). Dordrecht, Holland: Reidel Publishing Company.
- Maturana, H., y Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento*. Madrid: Editorial Debate.
- Maturana, H., y Varela, F. (1998). *De Máquinas y Seres Vivos: La organización de lo vivo*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S.A. (quinta Edición)
- Maturana, H., y Varela, F. (2003): *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Buenos Aires: Lumen / Editorial Universitaria.
- McAuley, J., Duberley, J., y Johnson, P. (2007). *Organization Theory. Challenges and Perspectives*. Edinburgh: Pearson Education Limited,.
- Medina, E. (2006). Designing Freedom, Regulating a Nation: Socialist Cybernetics in Allende's Chile. *Journal of Latin American Studies*, 38, 571–606.
- Meyer, J.R. (1963). Regional Economics: a Survey. *The American Economic Review*, 53 (1), 19-54.
- Michel Godet, (2002). Foresight and territorial dynamics, *foresight*, 4 (5), 9 – 14.

- Miedes, B. (2010). Gobernanza e inteligencia territorial en Barroso, M y Flores, D. (coord.) *Teoría y estrategias de desarrollo local*. pp 169-198, Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla.
- Miguel, A. E. (2011). *La teoría de la complejidad y el caos en la ciencia regional*. Oaxaca: Instituto Tecnológico de Oaxaca.
- Ministerio de Educación Nacional. Decreto 2127/1963, de 24 de julio, sobre reglamentación de los estudios de las Escuelas de Artes y Oficios Artísticos. *BOE*, 214, de 6 de septiembre de 1963, España.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (2008). *Mapa de Producción del corcho en 2008 por provincia*. Recuperado el 25 julio 2014 en http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/6A_CORCHO_2008_tcm7-147251.jpg
- Miramontes, O. (1999). Los Sistemas Complejos como Instrumentos de Conocimiento y Transformación del mundo. En Ramírez, S. (editor), *Perspectivas sobre la teoría de sistemas*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM-Siglo XXI.
- Miramontes, O. (2000). Orden y caos en la organización social de las hormigas. *Ciencias*, 59, 32-55.
- Mizruchi, M. S. (1993). Cohesion, equivalence, and similarity of behavior: a theoretical and empirical assessment. *Social Networks*, 15 (3), 275–307.
- Moreno-Navarro J. G., y Ventura, J. (2008). Perspectivas de las infraestructuras para el desarrollo territorial en el entorno del Estrecho de Gibraltar. *Revista de Estudios Andaluces*, 27, 65-86.
- Moriello, S. (2005). *Inteligencia Natural Sintética*. Buenos Aires: Editorial Nueva Librería.
- Moriello, S. (2006): *Dinámica de los sistemas complejos*. Recuperado en 2012.<http://www.pensamientocomplejo.com.ar>.
- Morín, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morosinni, Piero (2004). Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance. *World Development*, 32 (2), 305-326.
- Morrull, J. et al. (2008). El tratamiento del territorio como sistema: criterios ecológicos y metodologías paramétricas de análisis. *Estudios Territoriales*, 40 (157), 439-453.
- Myrdal, G. (1957). *Economic theory and under-developed regions*. London: G. Duckworth.
- Najmanovich, D. (2001). Dinámica Vincular: Territorios Creados En El Juego. *Revista de la Asociación Argentina de Psicología y Psicoterapia de Grupo*, 24 (2).

- Najmanovich, D. (2005). *El juego de los vínculos-Subjetividad y Redes: Figuras en Mutación*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Najmanovich, D. (2006). *Redes y modelización dinámica de la gestión*. Recuperado en <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Docentes/GestiondeCalidad/Documentos%20de%20Inters/Gestion%20y%20Redes.pdf>.
- Najmanovich, D. (2008). *Mirar con nuevos ojos nuevos paradigmas en la ciencia Y pensamiento complejo*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Navarro, J. (2001). *Las organizaciones como sistemas complejos*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Newman, M. E. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM review*, 45(2), 167-256.
- Newman, M. E., Barabasi, A. L., y Watts, D. J. (Eds.). (2006). *The structure and dynamics of networks*. Princeton: Princeton University Press.
- Newman, M. E., y Watts, D. J. (1999). Scaling and percolation in the small-world network model. *Physical Review E*, 60(6), 7332.
- Nohria, N., y Eccles, R.G. (1992). *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*. Boston: Harvard Business School Press.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- North, D. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*. 5 (1), 97-112.
- Nousala, S., y Hall, W. P. (2008, October). Emerging Autopoietic Communities-Scalability of Knowledge Transfer in Complex Systems. In *Network and Parallel Computing, 2008. NPC 2008. IFIP International Conference on* (418-425). IEEE.
- O'Connor J., y McDermott, I. (2002). *Introducción al pensamiento sistémico*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Oliveira, J., y Gascón, Y. (2011). Modelo de sistema viable como herramienta de diseño para un Programa Ingeniería de Sistemas. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 8 (3), 69-82.
- ONU (1960). Declaración sobre la concesión de la independencia a los países y pueblos coloniales. Recuperado en <http://www.un.org/es/decolonization/declaration.shtml>
- Ortega, M., Segovia, M. C. (2012). Tres enfoques metodológicos para el análisis de redes. *Prisma Social: revista de ciencias sociales*, (9), 110-135.

- Ortiz, M. L. V. (1998). Identidad cultural y territorio: una reflexión en torno a las comunidades transnacionales entre México y Estados Unidos. *Región y Sociedad*, 9 (15.1998).
- Palmer, K. D. (2000). "Reflexive Autopoietic Dissipative Special Systems Theory" Reflexive Autopoietic Systems Theory (Electronic ed). Ed. Kent Palmer. Orange: Apeiron Press (<http://archonic.net/apieron.htm>).
- Parsegian, V. L (1973). *This Cybernetic World of Men, Machines and Earth Systems*. New York: Anchor Books.
- Parsons, T. (1976). *Sistema Social*. Madrid: Revista de Occidente (segunda edición)
- Peña, W. (2008). Dinámicas emergentes de la realidad: del Pensamiento Complejo al Pensamiento Sistémico Autopoiético. *Revista Iberoamericana de Bioética*, 8 (2), 72-87.
- Pérez, M. C. (2010). Desarrollo local y economía social. En Barroso, M y Flores, D. (coord.). *Teoría y estrategias de desarrollo local*. 271-306, Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla.
- Peters T. J., y Waterman R.H. (1989). *En busca de la excelencia: lecciones de las empresas mejor gestionadas de Estados Unidos*. Barcelona: Folio, D.L.
- Pfeilstetter, R. (2011). El territorio como sistema autopoiético. Pensando en alternativas teóricas al "espacio administrativo" y a la "comunidad local. *Revista Perifèria*, 14.
- Picó M. (2014). Análisis del Sector Turístico de Tarifa. Encargado por la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación del Campo de Gibraltar y Ayuntamiento de Tarifa. Recuperado el 17 de agosto 2014, en <http://www.camaracampodegibraltar.com/pdf/prensa12/Estudio%20turistico%20Tarifa.pdf>
- Piñeiro, F. J. G. (1999). Análisis geográfico, estructuras territoriales y sistemas nodales. En Professor Joan Vilà Valentí: *el seu mestratge en la geografia universitària*, 363-370. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Piñeres, J. (2004). Interacciones sociales y productivas: una aproximación a la Teoría de Redes. *Economía Gestión y Desarrollo*, 2, 33-55.
- Pitt, F. (1965). A graph theoretic approach to historical geography. *The Professional Geographer*, 17, 15-20.
- Podolny J.M. y Page, K.L. (1998): Network forms of organization. *Annual Review of Sociology*, 24, 57-76.
- Polanyi, K. (1944). *The great transformation*. Madrid: La Piqueta.
- Pörksen, B., y Maturana, H. (2005). *Del ser al hacer: los orígenes de la biología del conocer*. Chile: J.C. Sáez editor.

- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre, 76 (6): 77-90.
- Porter, M. (1998). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Prats, J. (2001). Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano. Marco conceptual y analítico. *Revista Instituciones y Desarrollo*, 10, 103-148.
- Presidencia de Gobierno (1965). Decreto de 3223/1965 del 28 de octubre sobre la aplicación de un programa de medidas para el desarrollo económico-social del Campo de Gibraltar, B.O.E., 271, del 12 de noviembre 1965, España.
- Prigogine, I. (1974). *Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles*. Madrid: Selecciones Científicas.
- Prigogine, I. (1996). *El fin de las certidumbres*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
- Puerto Sotogrande (2015). *Características*. Recuperado el 3 de febrero del 2015 en <http://puertosotogrande.com/caracteristicas/>.
- Putnam, R. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon and Schuster.
- Qiao, S. *et al.* (2012). A new blockmodeling based hierarchical clustering algorithm for web social networks. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 25, 640–647.
- Quispe Rojas, J. E.; Quispe Tuesta, J. E. (2011). Estudio de la exitosa gestión de una institución de formación profesional peruana desde el enfoque de sistemas de Stafford Beer. *ECIPerú*, 8 (2), 180-189.
- Ranson, S., Hinings, B., y Greenwood, R. (1980). The structuring of organizational structures. *Administrative science quarterly*, 1-17.
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in intersectoral relations*. Copenhagen: E. Harck
- Reitz, K. P., y White, R. (2000). Homomorfismos de gafos y semigrupos sobre redes de relaciones. *Política y Sociedad*, 33, 149.
- Requejo, J. (2010). *Energías Renovables: Paisaje y Territorio*. Sevilla: Textura. Recuperado el 14 septiembre 2014 en http://www.laciudadviva.org/opencms/export/sites/laciudadviva/recursos/documentos/Otros_Documentos/Textos/TERRITORIO_Y_ENERGIA_LA_AUTOSUFICIENCIA_CONECTADA.pdf.
- Requejo, J. (2010). *Territorio y energía: la autosuficiencia conectada. Panorama de las energías renovables*. Recuperado el 15 septiembre 2014 en http://www.atclave.es/publicaciones/descargas/pub_energia/27_territorio_y_energia

_la_autosuficiencia_conectada.pdf.

- Reynoso, C. (2007). *Redes libres de escala en ciencias sociales: Significado y perspectivas*. Iª Reunión Latinoamericana de Análisis de Redes Sociales. La Plata, Argentina. Univ. Nacional de La Plata. ISBN 978-950-34-0513-0 Recuperado en <http://analisisredes.naya.org.ar/doc/Redes%20libres%20de%20escala%20en%20ciencias%20sociales%20La%20Plata.pdf>.
- Reynoso, C. (2008). Hacia la complejidad por la vía de las redes. Nuevas lecciones epistemológicas. *Desacatos*, 28, 17-40.
- Rivas, L.A. (2009). Evolución de la teoría de la organización. *Revista Universidad & Empresa*, 17.
- Rivoir, A.L. (1999). Redes sociales: ¿Instrumento metodológico o categoría sociológica? *Revista de Ciencias Sociales*, 15.
- Rizo, M. (2006). La interacción y la comunicación desde los enfoques de la psicología social y la sociología fenomenológica. Breve exploración teórica. *Análisis*, 33, 45-62.
- Robbins, S.P. (1999). *Comportamiento organizacional: [conceptos, controversias, aplicaciones]*. Mexico : Prentice Hall.
- Robles, F. (2002). Sistemas de interacción, doble contingencia y autopoiesis indexical. *Cinta Moebio*, 15, 339-372.
- Rodríguez, A. (1995). Organización y Cibernética. *Revista de Administración Pública*, 88, 435-459.
- Rodríguez, D., y Torres, J. (2003). Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. *Sociologías*, 9, 106-140.
- Rodríguez, J.A. (1996). Análisis estructural y de red. *Cuadernos Metodológicos CIS*, 18.
- Rosas, R., y Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor. 1ª edición, 2ª reimpresión.
- Ruano, J.D. (1994). *Auto-organización: Transdisciplinariedad científica y emplazamiento sociológico de una noción de segundo orden*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Rubia, F. J. (2006). *¿Qué sabes de tu cerebro?* Madrid: Temas de Hoy SA.
- Sack R. D.(1983). Human Territoriality: A Theory. *Annals of the Association of American Geographers* 73, (1), 55-74.
- Sáez, F. (2009). *Complejidad y Tecnologías de la Información*. Madrid: Fundación Rogelio Segovia.
- Sáez, F. *et al.* (2003). Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas. Documentación de la asignatura Innovación Tecnológica, www.dit.upm.es/~

fsaez/innovaciontecnologica. html.

- Sales, D., y Nebot, E. (2004b). Estudio de la calidad ambiental del Campo de Gibraltar - Medio Ambiente Acuático y Contaminación Acústica-. 3º informe. Universidad de Cádiz.
- Sales, D., y Nebot, E. (2004a). Estudio de la Calidad Ambiental del Campo de Gibraltar. 2º Informe. Universidad de Cádiz.
- Sales, D., y Nebot, E. (2006). Diagnóstico ambiental del medio acuático y evaluación de la contaminación acústica en el Campo de Gibraltar. 1er informe. Universidad de Cádiz, Unión Europea y Consejería Medio Ambiente Junta de Andalucía.
- Sametband, M.J. (1999). *Entre el orden y el caos: La complejidad. La ciencia para todos*. México: Fondo de Cultura Económica, SEP y CONACYT. 2ª edición.
- Sánchez, R. (2008). Evolución de la producción de corcho a lo largo del siglo XX en los montes públicos pertenecientes a los ayuntamientos de Algeciras, Los Barrios y Tarifa. *Revista Almoraima*, 37.
- Sanz, L. (2003). Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 7, 20-29.
- Sarabia, A. (1995). *Teoría general de sistemas*. Madrid: Ediciones Isdefe.
- Schneider S., y Peyré, I. G. (2006). Territorio y enfoque territorial: de las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales rurales. En Manzanal, M., Neiman, G. y Lattuada, M. *Territorio y enfoque territorial. Desarrollo Rural. Organizaciones, Instituciones y Territorio*. (pp. 71-102). Buenos Aires: Ed. Ciccus.
- Schrödinger, E. (1944). What Is Life? : The Physical Aspect of the Living Cell, de http://whatislife.stanford.edu/LoCo_files/What-is-Life.pdf.
- Schulte, S. (2003). Guía conceptual y metodológica para el desarrollo y la planificación del sector turismo. *United Nations Publications* (25).
- Scott, B. (2004). Second order cybernetics: an historical introduction, *Kybernetes*, 33 (9/10), 1365-1378.
- Secchi, B. et. al. (1968). *Análisis de las Estructuras Territoriales*. Barcelona: EDS. ED. Gustavo Gili.
- Secretaría General de Información Sanitaria e Innovación (2014). *Ordenación Sanitaria del Territorio en las comunidades autónomas. Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP)*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Segovia, M. C., y Ortega, M. (2012). Un enfoque sistémico del territorio: El caso del Campo de Gibraltar. Comunicación presentada en el XXXVIII Reunión de Estudios Regionales, Bilbao, España.
- Semitiel, M., y Noguera, P. (2004). Los sistemas productivos regionales desde la

perspectiva del análisis de redes. In *Redes: revista hispana para el análisis de redes sociales* (6).

- Serrano, C. (2010). *Política de desarrollo territorial en Chile*. Santiago de Chile: Rimisp-Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural.
- Serrano, F., et al. (1998). El Campo de Gibraltar: Frontera y Puente, I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI.
- Sforzi F. (2008). Unas realidades ignoradas: de Marshall a Becattini. *Mediterráneo Económico*, 13, 43-50.
- Simon, H.A. (1962). The Architecture of complexity. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 106, 467-482.
- Skarler, V. (2009). eManaging ambient organizations in 3D. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 4(3), 30-42.
- Solé, R. (2009): *Redes complejas. Del genoma a Internet*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Souchet, A. (2014). Análisis del GNL como combustible de bunkering en Algeciras. Recuperado el 14 de agosto 2014 en <http://www.gasmarine.es/img/cms/CLH.pdf>.
- Streit, M. E. (1969). Spatial Associations and Economic Linkages between Industries. *Journal of Regional Science*, 9(2), 177-188.
- Taylor, F.W. (1919). *Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
- Ther, F. (2006). Complejidad territorial y sustentabilidad: notas para una epistemología de los estudios territoriales. *Horizontes antropológicos*, 12(25), 105-115.
- Todeva, E. (2006a). *Business Networks: Strategy and Structure*. New York: Taylor & Francis.
- Todeva, E. (2006b). Business Network Paradigms: Conceptual Divorce and Marriage. In 22nd EGOS Colloquium 'The Organizing Society', Bergen, Norway.
- Torremocha, A., y Humanes, F. (1989). *Historia Económica Campo de Gibraltar*. Algeciras: Cámara de Comercio, Industria y Navegación del Campo de Gibraltar.
- Transportes Comes (2015). Servicios, horarios y rutas. Recuperado el 1 marzo 2015 en http://www.tgcomes.es/servicios_internet.htm; <http://www.horarioautobuses.com/rutas/sevilla-algeciras.html>;
- Viajes Calin (2015). Horario de autobuses a Tarifa y Algeciras. Recuperado el 1 marzo 2015 en <http://www.descubremarruecos.com/horarios-autobuses-a-algeciras-y-tarifa.aspx>.
- Trujillo, F. J. (2008). *Las grandes industrias del Campo de Gibraltar: El sector petroquímico*. Conexión con los agentes de formación y de I+d+i, XIIIº Cursos de Otoño de la Universidad de Cádiz en Algeciras, octubre.

- Trullén, J., y Domenech, R. B. (2005). Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems. *Working papers*, 4, 1-30.
- Truver, S.C. (1980). *The street of Gibraltar and the Mediterranean*. Netherland: Sijthoff & Noordhoff International Publisher BV, vol. 4.
- UCA (2013). *Memoria curso 2012*. Recuperado en <http://memoria2013.uca.es/2013/descargas/uca-memoria-2012-2013.pdf>
- UCA (2014). *Memoria UCA 2013*. Recuperado en <http://memoria2013.uca.es/2013/formacion/estudios-alumnos>
- Ugarte, D. (2007). *El poder de las redes*. Barcelona: Ediciones El Cobre.
- Valdivia, J. D. (2012). *Incidencia medioambiental de las actividades industriales en el Campo de Gibraltar*. Régimen Jurídico Aplicable. Tesis Doctoral, Universidad de Málaga, 2012.
- Varela, F. (2000). *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Varela, F. (2003): *Autopoiesis y una Biología de la Intencionalidad*. Proceedings of a workshop held in Dublin City University, August 25th & 26th 1992, 1–14. School of Electronic Engineering Technical Report, Dublin, 1994. Traducción en <http://sindominio.net/~xabier/textos/traduccion/varela.pdf>.
- Vázquez, A. (1999a). Dinámica productiva y desarrollo urbano: La respuesta de la ciudad de Vitoria (País Vasco) a los desafíos de la globalización. *Revista EURE*, 25(74), 19-33.
- Vázquez, A. (1999b). *Desarrollo, redes e innovación*. Madrid: Pirámides.
- Vázquez, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. *Revista EURE*, XXVI (79), 47-66.
- Vázquez, A. (2000). Desarrollo local y territorio. En Pérez, B., y Carrillo, E. (Eds.), *Desarrollo Local: Manual de uso*. España (pp. 93-108). ESIC Editorial, 2000.
- Vázquez, A. (2005). *Las Nuevas Fuerzas del Desarrollo*. Madrid: Ed. Antoni Bosch.
- Vázquez, A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales*, 11, 183-210.
- Vega, M. (2005). Las redes, su naturaleza y alcance en la definición de relaciones intersectoriales. *Espacios [online]*. 26 (1), 41-62.
- Vega, M. (2006). Red empresarial como estructura para la disposición del sector productivo. *Revista de ciencias sociales*, 12 (2), 268-277.
- Vega, M., y Rojo, Y. (2010). Contribución al desarrollo local de la conformación de

redes intersectoriales. *Opción*, Año 26, 63,105-116

- Velásquez, A. (2007). La organización, el sistema y su dinámica: una versión desde Niklas Luhmann, *Revista EAN*, 61, 129-156.
- Ventura, J., y Moreno-Navarro J. G (2009). *Nodos, redes y áreas de desarrollo en el entorno del Estrecho de Gibraltar*. Congreso de Ciencia Regional de Andalucía 2011, 90-106.
- Vester, F. (1982). *Das kybernetische Zeitalter. Neue Dimensionen des Denkens*. Berlin: Fischer S. Verlag GmbH.
- Vester, F. (1988). The biocybernetic approach as a basis for planning our environment. *Systems Practice*, 1(4), 399-413.
- Von Bertalanffy, L. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications* (Vol. 55). New York: George Braziller.
- Von Foerster, H. (1995). *The Cybernetics of Cybernetics*. Minneapolis: FutureSystems Inc. (segunda edición).
- Von Neumann, J. (1948). *The Computer and the Brain*. New Haven and London: Yale University Press.
- Waldrop, M.M. (1992). *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Wall, R., y Knaap, B. (2011). Sectorial Differentiation and Network Structure Within Contemporary Worldwide Corporate Networks. *Economic Geography*, 87 (3), 267-308.
- Wasserman, N. (2008). Revisiting the Strategy, Structure, and Performance Paradigm: The Case of Venture Capital. *Organization Science*, 19 (2), 241–259.
- Wasserman, S., y Faust, K. (1994). *Social network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watts, D. (2003). *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Londres: Random House.
- Watts, D.J., y Strogatz, S.H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393, 440–442.
- Wellman, B. (1988). *Structural Analysis: Form Method and Metaphor to Theory and Substance. Social Structures: A Network Approach*. Cambridge: Edited by Barry Wellman and S.D. Berkowitz. Cambridge University Press.
- Wellman, B. (2000). El análisis estructural: del método y la metáfora a la teoría y la sustancia. *Política y Sociedad*, 33, 11-40.
- Wellman, B. (2001). Computer Networks As Social Networks. *Science*, 293, 2031-2034.

- Wellman, B. (2004). Social Networks & Social Capital: Concepts, Contexts, Methods, Policy. NetLabCentre for Urban & Community Studies. University of Toronto. www.chass.utoronto.ca/~wellman.
- Wellman, B., Marín, A. (2009). *Social Network Analysis: An Introduction. Forthcoming in Handbook of Social Network Analysis*. Londres: Ediciones Peter Carrington and John Scott.
- Whitaker, R. (1998): *Encyclopaedia autopoietica. An annotated lexical compendium on autopoiesis and enaction*. Recuperado en <http://www.enolagaia.com/EA.html>, 15 de diciembre de 2004. Reeditado (2003).
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press.
- Wiener, N. (1950). *The human use of human beings; cibernetic and society*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Wiener, N. (1960). *Cibernética*. Madrid: Guadiana de publicaciones, S.A.
- Wilkinson, F. (1983). Productive Systems. *Cambridge Journal of Economics*, 7 (3-4), 413-429.
- Wilkinson, F. (1998). Co-operation, the Organization of Work and Competitiveness. *ESRC Center for Business Research, University of Cambridge Working paper*, 85.
- Wilkinson, F. (2002). Productive Systems and the Structuring Role of Economic and Social Theories. *Working Paper* Nº 225. ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.
- William E. (1986). Prigogine, A New Sense of Order, A New Curriculum. *Theory into Practice*, 25 (1), 10-16.
- Ybarra, J.A. (1991a). Determinación cuantitativa de distritos industriales: la experiencia del País Valenciano. *Estudios Territoriales*, 37, 53-67.
- Ybarra, J.A. (1991b). Formaciones económicas en contextos de cambio: distritos industriales en España (el caso del país valenciano). *Revista de estudios regionales*, 30, 57-82.
- Ybarra, J.A. (2006). La experiencia española en distritos industriales: realidad de un concepto para la PYME y el territorio. *Economía industrial*, 359, 89-94.
- Zeleny, M. (1981). "What Is Autopoiesis?" in: *Autopoiesis: A Theory of Living Organization*. New York: North Holland.
- Zoido, F. (1998). Geografía y ordenación del territorio. Barcelona: Íber, Didáctica de las ciencias sociales. Geografía e Historia, nº 16, *Nuevas fronteras de los contenidos geográficos*, 19-31.

Anexos

Anexo 1. Cuestionarios de las entrevistas.

1. Modelo de cuestionario a expertos.

Este modelo se aplicó en las entrevistas a los expertos de cada una de los elementos, variable a variable. Como ejemplo, se muestra el correspondiente a la variable E5A “Monumentos y obras artístico-histórico-culturales” perteneciente al elemento 5 “Cultura”.

CUESTIONARIO

Experto elemento 5:

Entrevistado:

Fecha de la entrevista:

Preguntas

- En su opinión de experto, los monumentos y obras artístico-histórico-culturales pertenecen, intervienen y/o afectan a los siguientes sistemas existentes en el Campo de Gibraltar:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Sistema físico-territorial. | Pertenece..... Interviene..... Afecta..... Sin relación..... |
| 2. Sistema económico. | Pertenece..... Interviene..... Afecta..... Sin relación..... |
| 3. Sistema social. | Pertenece..... Interviene..... Afecta..... Sin relación..... |
| 4. Sistema cultural. | Pertenece..... Interviene..... Afecta..... Sin relación..... |
| 5. Sistema institucional. | Pertenece..... Interviene..... Afecta..... Sin relación..... |

- En su opinión de experto, ¿me podría decir si las variables que se muestran a continuación se encuentran relacionadas? Si la respuesta es positiva, evalúe el nivel de su relación en tres categorías, baja, media o alta.

Relaciones de los monumentos y obras artístico-histórico-culturales con:

Ubicación geográfica.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Extensión territorial.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Calidad del aire.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Suelo.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Clima.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Relieve.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Agua.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Flora.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Fauna.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Espacios protegidos.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Volumen de población.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Crecimiento de la población.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Estructura de edades de la población.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Nivel educativo.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Nivel de vida.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de agua.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de electricidad.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de gas.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de petróleo.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Redes de comunicación e información.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de transporte por carretera.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de transporte por ferrocarril	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Red de transporte marítimo.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Infraestructuras productivas.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Infraestructuras sociales.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Infraestructuras administrativas.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Viviendas.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Folklore y manifestaciones culturales.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Gastronomía.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Consejo Económico Social del C. de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Asociación de Grandes Industrias	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Fundación Migres.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Verdemar Ecologistas en Acción.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Mancomunidad de Municipios del C. de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Área Sanitaria del Campo de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Unión General de Trabajadores.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Comisiones Obreras.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Federación de Empresarios del C. de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Fundación Campus Tecnológico de Algeciras.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Asociación de Empresas de Servicios de la B. de Algeciras.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....
Elementos o actores externos al C. de Gibraltar.	No...	Sí...	Baja.....Media..... Alta.....

Elaboración propia

2. Modelo de cuestionario a los representantes de los actores.

CUESTIONARIO

Actor:

Entrevistado:

Fecha de la entrevista:

Preguntas

1.- ¿Me podría decir si la organización para la que usted trabaja se relaciona con las variables o actores que se muestran en la tabla?, si la respuesta es positiva, evalúe el nivel de su relación en tres categorías, baja, media o alta.

1. Ubicación geográfica.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
2. Extensión territorial.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
3. Calidad del aire.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
4. Suelo.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
5. Clima.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
6. Relieve.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
7. Agua.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
8. Flora.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
9. Fauna.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
10. Espacios protegidos.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
11. Volumen de población.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
12. Crecimiento de la población.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
13. Estructura de edades de la población.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
14. Nivel educativo.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
15. Nivel de vida.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
16. Red de agua.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
17. Red de electricidad.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
18. Red de gas.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
19. Red de petróleo.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
20. Redes de comunicación e información.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
21. Red de transporte por carretera.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
22. Red de transporte por ferrocarril.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
23. Red de transporte marítimo.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
24. Infraestructuras productivas.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
25. Infraestructuras sociales.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
26. Infraestructuras administrativas.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
27. Viviendas.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
28. Monumentos y obras artístico-histórico-culturales.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
29. Folklore y manifestaciones culturales.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
30. Gastronomía.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
31. Consejo Económico Social del Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
32. Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
33. Asociación de Grandes Industrias	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
34. Fundación Migres.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
35. Verdemar Ecologistas en Acción.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
36. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
37. Área Sanitaria del Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
38. Unión General de Trabajadores.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
39. Comisiones Obreras.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
40. Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
41. Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
42. Fundación Campus Tecnológico de Algeciras.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
43. Campus de Algeciras de la Universidad de Cádiz.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
44. Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
45. Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....
46. Elementos o actores externos al Campo de Gibraltar.	No.....	Sí.....	Baja..... Media..... Alta.....

2.- ¿Mantiene la organización para la que usted trabaja, una relación externa a la comarca (provincial, regional, nacional, comunitaria o internacional)?, si la contestación es sí, ¿Podría valorarla según la fuerza de la relación en tres categorías débil, media o fuerte?

- | | | |
|-------------------|---------|---|
| 1. Provincial. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| 2. Regional. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| 3. Nacional. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| 4. Unión Europea. | | |
| Gibraltar. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| Otros. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| 5. Internacional. | | |
| Marruecos. | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |
| Otros | No..... | Sí..... (Débil....., Media....., Fuerte.....) |

3.- Su organización pertenece, interviene y/o afecta a los siguientes sistemas existentes en el Campo de Gibraltar:

- | | | | | |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 1. Sistema físico-territorial. | Pertenece..... | Interviene..... | Afecta..... | Sin relación..... |
| 2. Sistema económico. | Pertenece..... | Interviene..... | Afecta..... | Sin relación..... |
| 3. Sistema social. | Pertenece..... | Interviene..... | Afecta..... | Sin relación..... |
| 4. Sistema cultural. | Pertenece..... | Interviene..... | Afecta..... | Sin relación..... |
| 5. Sistema institucional. | Pertenece..... | Interviene..... | Afecta..... | Sin relación..... |

Elaboración propia

Anexo 2. Cuadros y gráficos del diagnóstico..

Cuadro A2.1. Situación industrial en el Campo de Gibraltar por empresas, 1975.

a) EMPRESAS ACOGIDAS A LOS CONCURSOS						
Empresas en funcionamiento			Inversión (Mill. Ptas.)		Puestos de trabajo	
Concurso	Denominación	Actividad	Aprobada	Real	Aprobada	Real
1.º	MÁRTINEZ RÓDENAS, S.L.(AMPLIACIÓN)	Conserva pescado	11	20	26	110
1.º	JAIME MÁRTINEZ UBAGO	Conserva pescado	8	14	125	83
1.º	CONSERVERA ESTRECHO.	Conserva pescado	23	41	120	115
1.º	F. PÉREZ SAMPER.	Conserva vegetal	19	21	130	
1.º	S. PÉREZ GUTIÉRREZ (AMPLIACIÓN)	Conserva pescado	7	8	30	30
1.º	CONVELSA	Conserva vegetal	30	53	168	16
1.º	CONFRIALSA	Conserva pescado	49	51	250	20
1.º	ARGENPUNT, S. A. (AMPLIACIÓN)	Géneros de punto	10	40	40	95
1.º	METALGRÁFICA MALAGUEÑA (METALSA)	Envases metálicos	58	65	100	191
1.º	RAMÓN CARRANZA (AMPLIACIÓN)	Conserva pescado	9	12	60	66
1.º	TEJERO Y MARTÍN NAVARRO (AMPLIACIÓN)	Conserva pescado	9	13	60	92
1.º	CONSERVAS LOLUBA, S. L.	Conserva pescado	5	9	67	95
1.º	RUIZ POLO, S. A. (AMPLIACIÓN)	Conserva pescado	15	16	85	40
2ª	COOP. MARYPLAST	Transformación Plástico	25	18	58	26
2ª	CONFEC. GIBRALTAR (BALTEX, S. A.)	Confección textil	270	300	2.165	200
3ª	PETRESA	Petroquímica	647	1.880	115	167
3ª	ELECTROAUTOMÁTICA DEL SUR (TELETTRA)	Telecomunicación	316	316	753	553
3ª	ACERO INTERNACIONAL	Construcciones metálicas	90	103	195	88
3ª	HORMIGONES GIBRALTAR.	Prefabricados	31	30	20	27
3ª	PAPELERA ATLANTICO.	Manipulados papel	50	58	69	55
4ª	INDUQUÍMICA	Petroquímica	414	624	81	90
4ª	UNIENSA	Transformación plástico	200	49	147	24
5ª	ACERINOX, S. A.	Acero inoxidable	8.491	3.085	2.470	634
5ª	DIARIO ÁREA	Artes gráficas	20	11	23	2
5ª	MIGSA	Menaje acero inoxidable	83	79	340	158
6ª	EVEA	Extractos vegetales	40	48	4	2
7ª	SEVILLANA ELÉCTRICA.	Térmica 2ª fase	5.705	4.546	31	23
7ª	INDUQUÍMICA	Aromáticos pesados	31	34	2	2
7ª	EVEA (AMPLIACIÓN)	Extractos vegetales	40	48	4	2
8ª	SOLUBLES DE PESCADO	Concentrado pescado	34	34	15	9
			16.728	11.627	7.779	3.030
b) EMPRESAS ACOGIDAS A AUTORIZACIONES ESPECIALES Y OTROS BENEFICIOS						
Empresas en funcionamiento.			Inversión (Mill. Ptas.)		Puestos de trabajo	
Denominación		Actividad	Aprobada	Real	Aprobada	Real
	CARBESA	Negro de humo	195	500	50	54
	CELUPAL, S. A.	Papel alta calidad	608	989	250	484
	SEVILLANA ELECTRICIDAD	Térmica 1er grupo	1.839	2.825	92	86
	BUTANO, S. A.	Planta llenado	80	115	65	66
	CEPSA	Refinería "Gibraltar"	15.087	11.504	997	783
			17.810	15.933	1.454	1.473
c) SIDERAR (en trámite)(Acción Concertada)		Siderurgia no integral	9.000		700	

Torremocha y Humanes, 1989: 325.

Cuadro A2.2. Empresas por actividad industrial del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía,
2009.

	Campo de Gibraltar		Cádiz	Andalucía	% Campo Gibraltar/ Andalucía
10 - Industria de la alimentación	75	1,0%	1,3%	455	16,48%
25 - Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	75	1,0%	1,0%	338	22,19%
33 - Reparación e instalación de maquinaria y equipo	50	0,6%	0,4%	152	32,89%
31 - Fabricación de muebles	34	0,4%	0,3%	119	28,57%
23 - Fabricación de otros productos minerales no metálicos	33	0,4%	0,4%	143	23,08%
16 - Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	28	0,4%	0,4%	156	17,95%
18 - Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	26	0,3%	0,4%	156	16,67%
30 - Fabricación de otro material de transporte	23	0,3%	0,3%	105	21,90%
38 - Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	19	0,2%	0,2%	60	31,67%
20 - Industria química	13	0,2%	0,2%	57	22,81%
35 - Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	12	0,2%	0,1%	49	24,49%
28 - Fabricación de maquinaria y equipo N.C.O.P.	9	0,1%	0,1%	52	17,31%
11 - Fabricación de bebidas	8	0,1%	0,4%	124	6,45%
14 - Confección de prendas de vestir	8	0,1%	0,1%	38	21,05%
13 - Industria textil	6	0,1%	0,1%	30	20,00%
27 - Fabricación de material y equipo eléctrico	6	0,1%	0,0%	15	40,00%
24 - Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	5	0,1%	0,1%	26	19,23%
32 - Otras industrias manufactureras	5	0,1%	0,1%	27	18,52%
36 - Captación, depuración y distribución de agua	5	0,1%	0,1%	26	19,23%
19 - Coquerías y refino de petróleo	3	0,0%	0,0%	3	100,00%
17 - Industria del papel	2	0,0%	0,0%	10	20,00%
29 - Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	2	0,0%	0,0%	17	11,76%
39 - Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	2	0,0%	0,0%	5	40,00%
22 - Fabricación de productos de caucho y plásticos	1	0,0%	0,1%	26	3,85%
26 - Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	1	0,0%	0,0%	7	14,29%
37 - Recogida y tratamiento de aguas residuales	1	0,0%	0,0%	7	14,29%

Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía, Consejería de Empleo (2010). Informe de situación Área Territorial de Empleo. Área Campo de Gibraltar.

http://www.faffe.es/datosyterritorio/sites/default/files/pdf/1105Cadiz__Campo_de_Gibraltar.pdf.

Cuadro A2.3. Clasificación de la superficie del Campo de Gibraltar por zonas, 2011.

MUNICIPIOS		Población total	Superficie Km ²	TIPO ZONA DESFAVORECIDA (1)
4	Algeciras	117.810	86	1
8	Barrios (Los)	22.853	332	1
13	Castellar de la Frontera	3.187	179	3
21	Jimena de la Frontera	10.447	347	1
22	Línea de la Concepción (La)	64.944	26	3
33	San Roque	29.965	140	3
35	Tarifa	17.856	419	1
5. Campo de Gibraltar		267.062	1.529	
(1) 1: Zona desfavorecida con arreglo al apartado 3 del artículo 3 de la directiva 75/268/CEE. Zona de montaña 3: Zona desfavorecida con arreglo al apartado 5 del artículo 3 de la directiva 75/268/CEE. Zona de limitación específica Todo el territorio de la región de Andalucía está clasificado, a efectos del FEADER, dentro del Objetivo de Convergencia.				

Elaboración propia. Fuente: IECA, 2014.

Cuadro A2.4. Explotaciones agrarias por municipios del Campo de Gibraltar, 2014.

Municipio	Explotaciones agrarias	Orden Código	INE
Algeciras	82	106	11004
Barrios	135	110	11008
Castellar de la Frontera	79	115	11013
Jimena de la Frontera	371	123	11021
Línea de la Concepción (La)	74	124	11022
San Roque	111	135	11033
Tarifa	461	137	11035
Campo de Gibraltar	1.313		

Elaboración propia. Fuente: CAP. Consultado 2 agosto 2014. <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap>

Cuadro A2.5. Empresas agroalimentarias del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2014.

	CG	Cádiz	Andalucía	% CG/ Cádiz	% CG/ Andalucía
Acuícolas, marisqueras y pesqueras.	16	88	261	18,18%	6,13%
Aprovechamiento de fibras textiles.	0	1	13	0,00%	0,00%
Elaboración de preparados alimentarios, condimentos, especias y similares.	0	6	72	0,00%	0,00%
Enológicas, alcoholes y bebidas alcohólicas.	0	214	594	0,00%	0,00%
Huevos y ovoproductos.	1	11	69	9,09%	1,45%
Industrias cárnicas.	4	44	856	9,09%	0,47%
Industrias de aceites y grasas vegetales.	1	22	1.096	4,55%	0,09%
Industrias de azúcar, mieles y ceras.	1	7	68	14,29%	1,47%
Industrias de conservas vegetales, aderezos y rellenos.	2	7	366	28,57%	0,55%
Industrias de frutas, hortalizas frescas, flores y plantas ornamentales.	4	54	809	7,41%	0,49%
Industrias de manipulación y conservación (clasificación, limpieza.).	2	18	540	11,11%	0,37%
Industrias de molinería, harinas y derivados, troceados y descascarados.	1	4	65	25,00%	1,54%
Industrias de zumos de frutas y hortalizas, aguas, y otras bebidas de carácter agroalimentario.	1	1	51	100,00%	1,96%
Industrias del pan, pastelerías y aperitivos.	3	14	248	21,43%	1,21%
Industrias forestales.	3	3	39	100,00%	7,69%
Industrias lácteas.	1	21	156	4,76%	0,64%
Piensos, granos y semillas.	6	54	359	11,11%	1,67%
Servicios Técnicos.	0	0	9	-	0,00%
Total Industrias.	46	569	5671	8,08%	0,81%

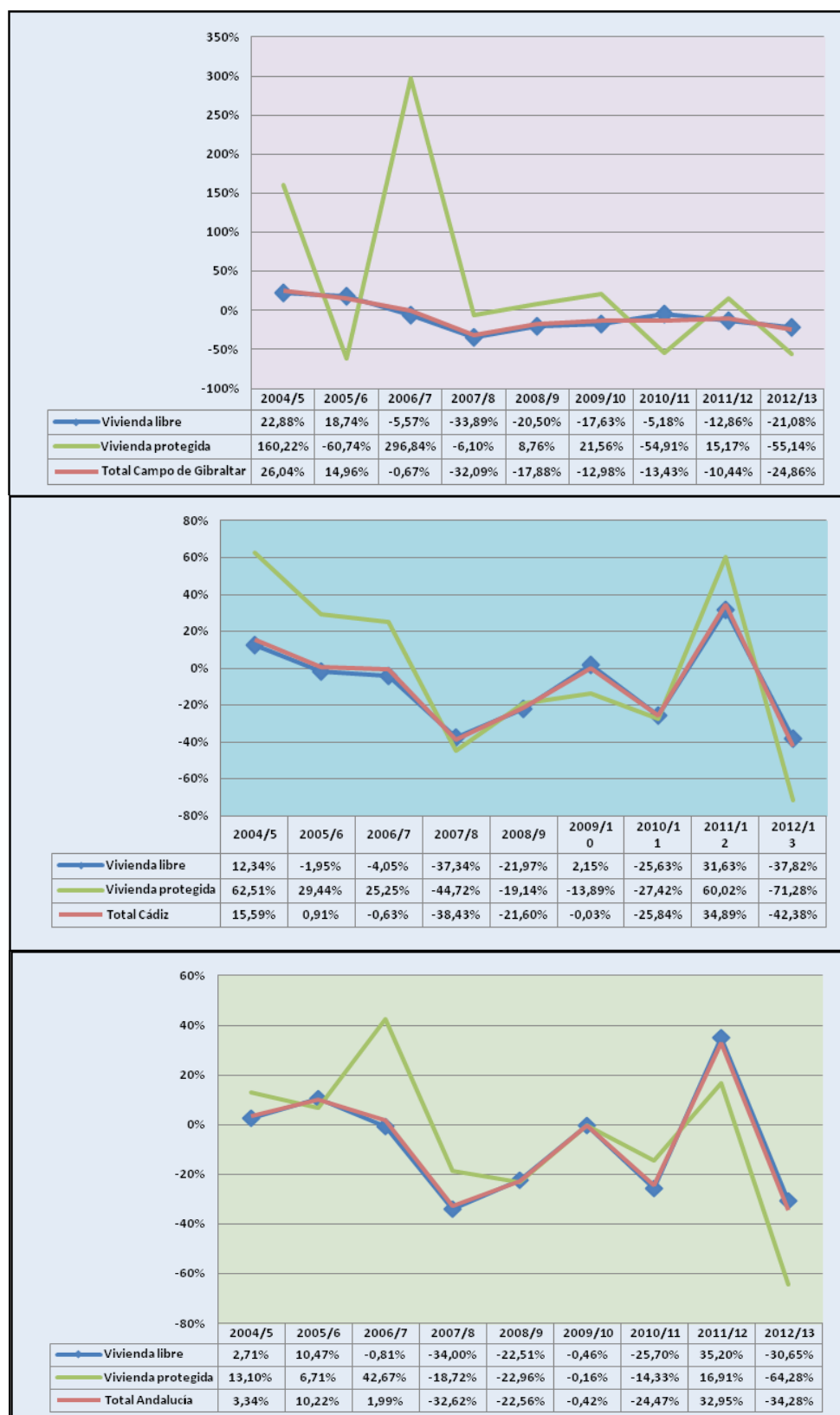
Elaboración propia. Fuente: GRIA CAPMA. Consultado 2 agosto del 2014.
<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/gria/gestionaConsultas.do>

Cuadro A2.6. Polígonos industriales del Campo de Gibraltar, 2014.

Municipios	Nº de polígonos	Superficie total m ²	Superficie ocupada m ²	% Ocupación
Algeciras	8	5.681.646,00	2.608.711,40	45,91%
Barrios (Los)	2	657.137,70	495.819,49	75,45%
Castellar de la Frontera.	0	-	-	-
Jimena de la Frontera	4	260.600,00	60.000,00	23,02%
Línea de la Concepción (La)	3	520.584,24	377.184,24	72,45%
San Roque	6	5.170.889,00	4.708.245,00	91,05%
Tarifa	2	195.564,00	187.452,00	95,85%
Campo de Gibraltar	25	12.486.420,94	8.437.412,13	67,57%

Elaboración propia. Fuente: CEC. Consultado 4 de agosto 2014.
http://www.ceccadiz.org/portal/poligonos_industriales/porlocalidad.aspx

Gráfico A2.1. Variación anual de las transacciones inmobiliarias por régimen de protección en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2004-2013.



Elaboración propia. Fuente: SIMA. Consultado el 10 de agosto 2014.

Cuadro A2.7. Establecimientos de suministros del Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2012.

Territorio	CG	Cádiz	Andalucía	CG/Cádiz (%)	CG/ Andalucía (%)
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	25	132	2.740	18,94%	0,91%
Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	36	161	1.413	22,36%	2,55%

Elaboración propia. Fuente: IECA. Consultado 20 junio 2014.

Cuadro A2.8. Centros educativos públicos y privados, alumnos y profesores en el Campo de Gibraltar, Cádiz y Andalucía, 2012.

Territorio	Infantil/Primaria/Educación especial	Enseñanza Secundaria	Enseñanzas de Régimen Especial	Educación de Adultos	Total
Centros					
Centros públicos por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	154	100	5	9	268
Cádiz	704	450	20	61	1.235
Andalucía	5.469	3.089	155	662	9.375
Centros privados por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	36	25	0	0	61
Cádiz	285	157	0	0	442
Andalucía	2.395	953	17	0	3.365
Alumnos					
Alumnos en centros públicos por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	26.191	18.368	3.300	4.408	52.267
Cádiz	106.314	81.436	12.445	18.855	219.050
Andalucía	698.970	533.670	84.606	126.125	1.443.371
Alumnos en centros privados por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	4.582	2.920	0	0	7.502
Cádiz	36.103	23.005	0	0	59.108
Andalucía	247.803	142.798	1.649	0	392.250
Profesores					
Profesores en centros públicos por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	1.808	1.507	120	60	3.495
Cádiz	7.466	6.552	459	282	14.759
Andalucía	51.758	44.533	3.810	1.992	102.093
Profesores en centros privados por nivel educativo					
Campo de Gibraltar	291	219	0	0	510
Cádiz	2.429	1.669	0	0	4.098
Andalucía	17.445	10.644	309	0	28.398

Elaboración propia. Fuente: SIMA. Consultado 1 de marzo 2015.

Anexo 3. Matrices del análisis sistémico.

Cuadro A3.1. Matriz de expertos E1xE1

		E1									
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J
E1. Entrevistado 1	E1A	X	2	3	3	3	3	3	2	2	1
	E1B	2	X	1	1	2	2	2	1	1	2
	E1C	3	1	X	2	3	3	1	3	2	2
	E1D	3	2	1	X	2	3	2	3	2	3
	E1E	3	1	3	2	X	2	3	3	2	3
	E1F	2	3	3	2	3	X	2	2	2	2
	E1G	2	0	2	2	3	3	X	3	2	2
	E1H	3	2	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	1	3	1	3	3	1	3	X	3
	E1J	3	1	2	2	3	2	2	3	3	X
E1. Entrevistado 2	E1A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	3	3	3	3	3	3	3	2
	E1C	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Entrevistado 3	E1A	X	3	3	2	3	2	3	3	3	3
	E1B	2	X	3	3	2	3	3	3	3	3
	E1C	3	3	X	2	3	3	2	3	3	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	2	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	2	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Entrevistado 4	E1A	X	3	0	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	2	2	2	3	3	3	3	3
	E1C	3	2	X	1	3	2	1	3	1	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	2	3
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Entrevistado 5	E1A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1C	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3
	E1D	3	3	2	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	1	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	0	2	3	3	3	X	3	3	3
	E1H	3	2	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Entrevistado 6	E1A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	3	3	3	3	3	2	2	3
	E1C	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3
	E1E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
E1. Entrevistado 7	E1A	X	0	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0
	E1C	2	0	X	0	2	0	1	2	0	0
	E1D	3	0	0	X	1	1	2	3	2	2
	E1E	2	0	1	0	X	0	1	2	2	0
	E1F	1	0	0	0	1	X	0	0	0	0
	E1G	2	0	0	0	1	2	X	2	2	2
	E1H	2	0	0	2	2	0	2	X	3	2
	E1I	2	0	0	1	1	1	1	3	X	2
	E1J	2	0	1	2	2	0	0	3	2	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.2. Matriz de expertos E2xE2

		E2				
		E2A	E2B	E2C	E2D	E2E
E2 Entrevistado 1.	E2A	X	3	3	3	3
	E2B	3	X	3	3	3
	E2C	3	3	X	3	3
	E2D	3	3	3	X	3
	E2E	3	3	3	3	X
E2 Entrevistado 2.	E2A	X	3	1	2	2
	E2B	3	X	3	3	3
	E2C	2	2	X	2	0
	E2D	0	0	2	X	2
	E2E	2	2	1	3	X
E2 Entrevistado 3.	E2A	X	3	3	2	2
	E2B	3	X	3	2	2
	E2C	3	3	X	3	3
	E2D	3	3	3	X	3
	E2E	3	3	3	3	X
E2 Entrevistado 4.	E2A	X	3	3	3	3
	E2B	3	X	3	3	3
	E2C	3	3	X	3	3
	E2D	2	3	3	X	3
	E2E	3	3	3	3	X
E2 Entrevistado 5.	E2A	X	3	3	0	2
	E2B	3	X	3	2	1
	E2C	3	3	X	3	3
	E2D	2	2	3	X	3
	E2E	2	3	3	3	X
E2 Entrevistado 6.	E2A	X	3	3	2	3
	E2B	3	X	3	2	3
	E2C	2	3	X	2	2
	E2D	2	3	3	X	3
	E2E	2	3	3	3	X
E2 Entrevistado 7.	E2A	X	3	1	3	3
	E2B	3	X	3	3	3
	E2C	0	3	X	3	3
	E2D	3	3	3	X	1
	E2E	1	1	1	3	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.3. Matriz de expertos E3xE3

		E3							
		E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H
E3. Entrevistado 1	E3A	X	2	0	1	0	1	1	0
	E3B	2	X	0	3	3	1	3	2
	E3C	0	1	X	0	0	1	0	0
	E3D	1	1	0	X	1	3	3	3
	E3E	0	2	0	0	X	0	0	0
	E3F	1	1	0	1	0	X	2	3
	E3G	1	2	0	1	3	2	X	2
	E3H	0	0	0	2	0	3	2	X
E3. Entrevistado 2	E3A	X	2	2	2	3	3	3	3
	E3B	1	X	1	2	3	2	3	3
	E3C	2	2	X	2	3	1	1	1
	E3D	1	1	1	X	2	2	3	3
	E3E	2	2	2	2	X	3	3	3
	E3F	2	2	2	2	3	X	3	3
	E3G	2	3	1	1	3	3	X	3
	E3H	2	2	2	2	3	3	3	X
E3. Entrevistado 3	E3A	X	0	0	0	0	3	3	0
	E3B	3	X	2	2	2	2	3	0
	E3C	3	3	X	3	3	2	2	3
	E3D	2	3	3	X	2	3	0	3
	E3E	2	2	2	1	X	2	3	1
	E3F	2	1	2	3	1	X	0	0
	E3G	1	3	1	1	2	2	X	1
	E3H	1	2	1	3	3	3	3	X
E3. Entrevistado 4	E3A	X	1	0	0	2	0	0	1
	E3B	1	X	0	0	3	0	2	0
	E3C	0	0	X	0	0	1	1	2
	E3D	0	0	0	X	0	1	1	3
	E3E	1	2	1	1	X	0	0	0
	E3F	0	1	0	0	0	X	3	3
	E3G	0	2	0	0	2	3	X	3
	E3H	1	3	2	3	2	3	3	X
E3. Entrevistado 5	E3A	X	3	3	3	3	1	0	2
	E3B	3	X	3	3	3	0	2	3
	E3C	3	3	X	3	3	1	1	1
	E3D	3	3	3	X	3	3	3	3
	E3E	0	3	3	3	X	2	1	3
	E3F	2	3	2	3	3	X	3	3
	E3G	1	3	1	1	3	3	X	3
	E3H	2	3	3	3	3	3	3	X
E3. Entrevistado 6	E3A	X	2	0	2	0	2	1	2
	E3B	3	X	3	3	3	0	3	1
	E3C	2	3	X	3	3	3	3	3
	E3D	1	3	3	X	2	3	3	3
	E3E	0	0	0	0	X	2	0	0
	E3F	0	0	0	3	3	X	3	3
	E3G	3	3	2	3	3	3	X	3
	E3H	3	3	3	3	3	3	3	X
E3. Entrevistado 7	E3A	X	0	0	0	0	1	1	0
	E3B	0	X	0	0	0	1	1	2
	E3C	0	0	X	0	0	1	1	1
	E3D	0	0	0	X	0	1	1	3
	E3E	0	0	0	0	X	1	1	0
	E3F	1	1	1	1	0	X	2	2
	E3G	0	0	0	0	0	2	X	3
	E3H	2	2	2	3	1	3	3	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.4. Matriz de expertos E4xE4

		E4			
		E4A	E4B	E4C	E4D
E4. Entrevistado 1.	E4A	X	2	1	1
	E4B	1	X	1	3
	E4C	3	3	X	3
	E4D	3	3	1	X
E4. Entrevistado 2.	E4A	X	3	2	3
	E4B	2	X	2	3
	E4C	2	2	X	2
	E4D	3	3	3	X
E4. Entrevistado 3.	E4A	X	1	2	1
	E4B	0	X	1	1
	E4C	0	0	X	1
	E4D	3	3	3	X
E4. Entrevistado 4	E4A	X	0	2	2
	E4B	2	X	2	2
	E4C	2	3	X	2
	E4D	2	0	2	X
E4. Entrevistado 5	E4A	X	2	2	2
	E4B	0	X	0	0
	E4C	0	0	X	0
	E4D	3	2	2	X
E4. Entrevistado 6	E4A	X	2	3	1
	E4B	2	X	3	2
	E4C	3	3	X	3
	E4D	3	3	3	X
E4. Entrevistado 7	E4A	X	1	0	2
	E4B	0	X	2	1
	E4C	3	3	X	2
	E4D	2	3	3	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.5. Matriz de expertos E5xE5

		E5		
		E5A	E5B	E5C
E5. Entrevistado 1.	E5A	X	1	0
	E5B	0	X	2
	E5C	0	3	X
E5. Entrevistado 2.	E5A	X	3	3
	E5B	2	X	2
	E5C	3	2	X
E5. Entrevistado 3	E5A	X	1	0
	E5B	2	X	1
	E5C	1	1	X
E5. Entrevistado 4	E5A	X	1	1
	E5B	1	X	1
	E5C	0	1	X
E5. Entrevistado 5	E5A	X	2	2
	E5B	2	X	2
	E5C	2	2	X
E5. Entrevistado 6	E5A	X	1	0
	E5B	2	X	3
	E5C	0	2	X
E5. Entrevistado 7	E5A	X	2	2
	E5B	0	X	2
	E5C	0	3	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.6. Moda de las matrices transformadas en booleanas de los expertos de los elementos.

E1XE1 ^t		E1									
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J
E1.	E1A	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E1B	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1
	E1C	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1
	E1D	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1
	E1E	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1
	E1F	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1
	E1G	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1
	E1H	1	1	1	1	1	1	1	X	1	1
	E1I	1	1	1	1	1	1	1	1	X	1
	E1J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	X

E2XE2 ^t		E2				
		E2A	E2B	E2C	E2D	E2E
	E2A	X	1	1	1	1
	E2B	1	X	1	1	1
	E2C	1	1	X	1	1
	E2D	1	1	1	X	1
	E2E	1	1	1	1	X

E3XE3 ^t		E3							
		E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H
E3.	E3A	X	1	0	0	0	0	0	0
	E3B	1	X	0	1	1	0	1	1
	E3C	1	1	X	1	1	0	0	0
	E3D	0	0	0	X	1	1	1	1
	E3E	0	1	0	0	X	1	0	0
	E3F	0	0	0	1	0	X	1	1
	E3G	0	1	0	0	1	1	X	1
	E3H	1	1	1	1	1	1	1	X

E4XE4 ^t		E4			
		E4A	E4B	E4C	E4D
E4.	E4A	X	1	1	1
	E4B	0	X	1	1
	E4C	1	1	X	1
	E4D	1	1	1	X

E5XE5 ^t		E5		
		E5A	E5B	E5C
Moda E5	E5A	X	0	0
	E5B	1	X	1
	E5C	0	1	X

Elaboración propia. Fuentes entrevistas.

Cuadro A3.7. Medidas de centralidad de las variables internas de cada elemento.

a) Tabla del elemento 1, a partir de la matriz E1xE1 ^t .				
Variables E1	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E1A	9	1,000	0,000	0,000
E1B	9	1,000	0,000	0,000
E1C	9	1,000	0,000	0,000
E1D	9	1,000	0,000	0,000
E1E	9	1,000	0,000	0,000
E1F	9	1,000	0,000	0,000
E1G	9	1,000	0,000	0,000
E1H	9	1,000	0,000	0,000
E1I	9	1,000	0,000	0,000
E1J	9	1,000	0,000	0,000
b) Tabla del elemento 2, a partir de la matriz E2xE2 ^t .				
Variables E2	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E2A	4	1,000	0,000	0,000
E2B	4	1,000	0,000	0,000
E2C	4	1,000	0,000	0,000
E2D	4	1,000	0,000	0,000
E2E	4	1,000	0,000	0,000
c) Tabla del elemento 3, a partir de la matriz E3xE3 ^t .				
Variables E3	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E3A	3	0,467	0,000	0,000
E3B	6	0,778	10,833	0,143
E3C	5	0,700	0,000	0,000
E3D	6	0,700	2,333	0,000
E3E	6	0,538	1,333	0,000
E3F	4	0,636	2,333	0,000
E3G	5	0,700	1,667	0,000
E3H	7	1,000	10,500	0,143
d) Tabla del elemento 4, a partir de la matriz E4xE4 ^t .				
Variables E4	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E4A	3	1,000	0,000	0,000
E4B	3	0,750	0,000	0,000
E4C	3	1,000	0,500	0,000
E4D	3	1,000	0,500	0,000
e) Tabla del elemento 5, a partir de la matriz E5xE5 ^t .				
Variables E5	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E5A	1	0,333	0,000	0,000
E5B	2	1,000	1,000	1,000
E5C	1	0,667	0,000	0,500

Elaboración propia con programa UCINET.

Cuadro A3.8. Matriz de relaciones de las variables del elemento E1 con el resto de variables, según los expertos del elemento E1.

		E1								E2				E3				E4				E5		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15			
		E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E5	E5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15					
E1 Entrevistado 1	A	X	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	0	2	2	3	2	3	3	3	1	0	0	0	3	3	0	3	3	3	3	2	2	0	0	0	2	3	3	3	3
	B	2	X	1	1	2	2	1	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	0	1	2	3	0	0	2	2	3	0	2	
	C	3	1	X	2	3	3	1	3	2	2	2	0	1	3	1	2	2	3	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	0	
	D	3	2	1	X	2	3	2	3	2	3	2	1	0	1	2	3	3	3	2	2	2	0	1	1	1	2	1	1	1	0	2	2	1	0	0	0	1	1	1	
	E	3	1	3	2	X	2	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	1		
	F	2	3	3	2	3	X	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	0	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	0	1		
	G	2	0	2	2	3	3	X	3	2	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2		
	H	3	2	3	3	3	3	3	X	3	3	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	0	1	1	3	1	1	0	0	1	1	0		
	I	3	1	3	1	3	3	1	3	X	3	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0		
	J	3	1	2	2	3	2	2	3	3	X	1	1	0	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
E1 Entrevistado 2	A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	B	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	C	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	1	1			
	D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	2	0	2	2	0	2	0	3	3	0	2	0	0	3	0	1	1	0	3	0	2	2	0	0	0	0	2		
	E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	2	0	3	3	1	0	0	1	3	3	3	3	1	0	2	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0	1			
	F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	0	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	0	0	3	3	3	3	3	0	2	2	2	2	0	0	0	0	3	0	0	1			
	H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	0	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2			
	I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	1	3	3	1	3	3	2	1	3	3	3	1	1	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
	J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	0	2	3	2	2	2	2	0	3	3	2	0	0	0	2		
E1 Entrevistado 3	A	X	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3			
	B	2	X	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	1	0	1	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0		
	C	3	3	X	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3			
	D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0			
	E	3	2	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3				
	F	3	2	3	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0			
	G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	3	3	2	1	1	3	1	0			
	I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	3	2	3	1	3	3	3	1	1	1	3	3	2	2	2	0			
	J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3			
E1 Entrevistado 4	A	X	3	0	3	3	3	3	3	3	3	0	2	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3			
	B	3	X	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	0		
	C	3	2	X	1	3	2	1	3	1	3	2	3	1	2	3	1	3	2	3	3	1	3	3	1	3	1	0	0	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	
	D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	2	2	1	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	3		
	E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	3			
	F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	0	0	2	2	1	2	1	0	0	0	3		
	G	3	3	3	3	3	3	X	3	2	3	2	2	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	3	2	2	3	1	1	1	1	2	3	1	2	3	3	2			
	H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1	0	0	3	2	0	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	2	1	0	2	0	0	2	0	2	1	2	2	0	1	1	1	2	0	0	1	2	2	1	1	1	0	1	2	
	J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	3	
E1 Entrevistado 5	A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	B	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	C	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3		
	D	3	3	2	X	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2		
	E	3	1	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2																	

Cuadro A3.9. Matriz de relaciones de las variables del elemento E2 con el resto de variables, según los expertos del elemento E2.

		E1										E2				E3					E4				E5		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15						
			E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J	E2A	E2B	E2C	E2D	E2E	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	E4A	E4B	E4C	E4D	E5A	E5B	E5C	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
E2 Entrevistado 1	E2A	1	0	2	2	0	0	2	3	3	2	X	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	2	3	2	2	1	1	0	2	1	0	
	E2B	1	0	1	2	0	0	2	2	2	2	3	X	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	1	2	2	1	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1	1	2	1	0	
	E2C	0	0	0	2	0	0	2	2	2	2	3	3	X	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	0	0	0	1	1	1	3	1	1	0	0	0	2	0	0	
	E2D	1	0	2	0	0	0	2	1	1	2	3	3	3	3	X	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	
	E2E	1	0	2	2	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3	X	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	0	0	0	1	1	2	3	1	1	0	0	1	2	0	0
E2 Entrevistado 2.	E2A	3	0	3	2	3	3	3	1	0	0	X	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	0	1	2	0	0	0	0	0	2	3	2	2	0	2	0	3	3	3	
	E2B	2	3	1	2	3	3	3	0	0	0	3	X	3	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	2	0	2	0	2	2	2
	E2C	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	2	X	2	0	0	1	1	2	2	2	1	0	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	1	1	2	1	2	
	E2D	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	X	2	0	0	0	0	3	0	0	0	2	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	2	2		
	E2E	2	1	3	2	2	0	2	0	0	1	2	2	1	3	X	2	2	1	1	3	2	2	1	3	3	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	
E2 Entrevistado 3.	E2A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	2	0	0	0	0	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	
	E2B	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	X	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	0	3	3	2	
	E2C	3	3	3	3	2	3	3	3	3	0	3	3	X	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	0	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
	E2D	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2		
	E2E	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	0	0	2	2	3	2	2	3	3	0	3	3	3		
E2 Entrevistado 4.	E2A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	0	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3	
	E2B	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	0	0	3	3	3	3	3	2	3	2	2	
	E2C	2	0	2	2	3	0	3	2	2	2	3	3	X	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	0	2	2	2	2	0	3	2	2	2	2	2	2	1	2
	E2D	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	
	E2E	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	2	2	2	0	3	2	2	2	2	2	3	2	3	
E2 Entrevistado 5.	E2A	3	2	1	2	3	3	3	1	1	1	X	3	3	0	2	2	2	0	0	2	3	3	2	2	3	3	3	0	0	0	2	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2
	E2B	3	2	2	1	3	3	2	1	1	1	3	X	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	E2C	3	0	1	0	3	1	1	0	0	0	3	3	X	3	3	0	0	0	0	2	1	1	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	2	
	E2D	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	X	3	1	1	0	0	3	2	2	2	3	3	3	2	2	1	0	2	2	2	2	2	3	3	0	0	0	0	1	3	0	2	
	E2E	3	2	3	0	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	X	2	2	1	0	3	2	2	2	3	3	3	3	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	0	0	1	3	0	2	
E2 Entrevistado 6.	E2A	3	2	0	1	2	2	2	1	1	1	X	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	3	2	1		
	E2B	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	3	X	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	
	E2C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	X	2	2	0	0	0	0	2	0	0	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	
	E2D	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	X	3	0	0	0	0	3	0	0	3	2	3	3	0	0	2	0	1	1	2	0	0	3	3	2	2	2	2	2	3	0	0	
	E2E	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	X	0	0	0	0	3	2	2	2	3	3	3	2	0	1	2	2	2	3	0	0	1	3	2	2	2	2	2	3	3	1	
E2 Entrevistado 7.	E2A	3	0	3	0	1	0	0	1	0	1	X	3	1	3	3	3	1	1	0	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1	0	1	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	
	E2B	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	X	3	3	3	0	0	0	1	1	3	0	1	3	3	1	0	0	1	0	0	3	3	0	1	3	3	0	0	0	0	1	1	0	1	
	E2C	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	X	3	3	3	1	1	0	0	3	3	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0		
	E2D	3	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	3	X	1	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	0	3	
	E2E	3	0	3	0	3	0	3	3	3	3	1	1	1	3	X	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	0	1	3	0	3	3	0	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1	3	

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los expertos del elemento E2.

Cuadro A3.10. Matriz de relaciones de las variables del elemento E3 con el resto de variables,
según los expertos del elemento E3.

		E1										E2				E3						E4			E5		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15						
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J	E2A	E2B	E2C	E2D	E2E	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	E4A	E4B	E4C	E4D	E5A	E5B	E5C	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
E3. Entrevistado 1	E3A	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	X	2	0	1	0	1	1	0	3	3	3	3	0	0	3	2	2	3	0	2	3	3	1	1	2	1	0	1	1	0	
	E3B	3	3	0	2	1	2	3	1	0	1	3	2	1	1	2	2	X	0	3	3	1	3	2	3	1	3	3	2	1	3	2	2	3	0	2	2	1	0	0	2	2	0	1	2	0	
	E3C	2	1	0	2	0	2	0	2	1	3	2	0	0	0	1	0	1	X	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	E3D	3	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	X	1	3	3	3	3	2	1	1	1	0	2	3	3	3	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2			
	E3E	2	2	0	2	0	2	1	2	1	2	3	0	0	1	1	0	2	0	0	X	0	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		
	E3F	3	3	3	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	0	1	1	0	1	0	1	0	X	2	3	3	3	3	1	1	0	1	1	3	3	1	1	2	1	0	0	1	2	0	0	1	2
	E3G	3	3	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	0	1	1	2	0	1	3	2	X	2	2	1	2	1	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	3	
	E3H	3	3	2	2	2	1	2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	3	2	X	3	1	1	0	0	0	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	3
E3. Entrevistado 2	E3A	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	X	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	0	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
	E3B	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	3	1	X	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3	1	
	E3C	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	2	X	2	3	1	1	1	3	1	2	3	0	0	0	1	1	3	0	1	2	3	2	2	2	1	1	1	3	1		
	E3D	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	X	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	0	0	1	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1		
	E3E	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	X	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3		
	E3F	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	X	3	3	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3		
	E3G	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	3	1	1	3	X	3	3	3	3	2	1	1	1	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3		
	E3H	3	3	2	2	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	X	3	2	3	2	0	0	1	3	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3			
E3. Entrevistado 3	E3A	3	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	3	0	0	0	X	0	0	0	0	3	3	0	3	3	3	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	3	2	
	E3B	3	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	3	2	1	3	X	2	2	2	2	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	3
	E3C	3	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3	1	3	3	X	3	3	2	2	3	3	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	2	2
	E3D	3	3	0	3	0	3	3	0	3	3	3	3	2	1	3	2	3	X	2	3	0	3	0	3	0	1	3	0	0	2	0	3	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
	E3E	3	3	1	3	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	2	1	X	2	3	1	3	2	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	3	0	0	2	1	1	2	3	3			
	E3F	3	3	0	0	3	3	0	3	3	3	3	3	2	0	2	1	2	3	1	X	0	0	3	2	1	3	1	0	2	0	1	3	0	0	3	3	0	0	3	0	0	3	0	2	3	3
	E3G	3	3	0	3	1	3	1	0	3	3	3	3	2	3	3	1	3	1	1	2	X	1	3	1	1	3	1	0	1	0	3	3	0	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	2	3	3
	E3H	3	3	0	3	2	3	1	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3	X	3	1	3	3	0	0	1	1	3	3	0	3	3	3	0	0	3	3	1	3	3	3		
E3. Entrevistado 4	E3A	3	3	0	2	3	3	3	1	0	3	3	3	0	1	3	X	1	0	0	2	0	0	1	3	3	3	3	1	0	3	3	2	3	0	3	3	3	0	0	1	0	0	0	0	3	
	E3B	3	0	3	1	0	3	0	2	2	3	3	3	0	2	2	1	X	0	0	3	0	2	0	3	3	3	3	1	0	0	2	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	
	E3C	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	X	0	0	1	1	2	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
	E3D	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	X	0	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
	E3E	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	3	3	1	2	1	1	X	0	0	0	0	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2		
	E3F	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	0	2	3	0	1	0	0	0	X	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	
	E3G	3	3	0	3	0	3	3	0	0	2	2	3	0	0	3	0	2	0	0	2	X	3	3	1	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	0	2	2	2	2	0	0	1	3			
	E3H	3	0	0	0	1	3	0	1	1	2	1	3	0	1	3	1	3	2	3	2	3	X	3	2	2	2	0	0	0	3	3	3	0	3	2	0	2	2	2	2	2	1	1	3		
E3. Entrevistado 5	E3A	3	3	0	3	3	2	3	3	3	2	3	2	1	1	3	X	3	3	3	3	1	0	2	3	3	2	3	2	0	1	0	1	3	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	
	E3B	3	3	3	3	1	0	3	1	1	1	3	3	2	3	3	3	X	3	3	3	0	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
	E3C	3	1	2	1	1	0	3	1	1	1	3	3	2	3	3	3	X	3	3	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
	E3D	3	0	3	3	2	1	3	1	1	1	3	3	2	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
	E3E	3	3	0	1	0	3	1	1	1	1	3	3	2	3	3	0	3	3	X	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	E3F	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1																																				

Cuadro A3.11. Matriz de relaciones de las variables del elemento E4 con el resto de variables, según los expertos del elemento E4.

		E1										E2					E3							E4				E5			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15		
		E4A	E4B	E4C	E4D	E4E	E4F	E4G	E4H	E4I	E4J	E2A	E2B	E2C	E2D	E2E	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	E4A	E4B	E4C	E4D	E5A	E5B	E5C	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
E4. Entrevistado 1	E4A	3	3	0	0	0	1	3	0	0	1	3	3	1	0	1	3	3	2	3	3	3	3	3	X	2	1	1	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	1	1	3	3	1	1	3	3	
	E4B	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	1	3	1	1	3	3	1	1	X	1	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	3	1	2		
	E4C	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	X	3	1	0	0	3	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	2	2		
	E4D	3	3	2	3	2	3	3	1	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	X	1	0	0	1	2	2	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2			
E4. Entrevistado 2.	E4A	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	X	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3		
	E4B	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	X	2	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	1	3	3	2			
	E4C	2	2	0	2	0	0	2	1	1	3	2	2	0	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2				
	E4D	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	X	2	3	3	2	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	0	2	3	2		
E4. Entrevistado 3.	E4A	3	1	2	2	0	1	1	1	1	1	3	2	2	3	3	3	0	2	1	3	3	3	X	1	2	1	0	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	1	2		
	E4B	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	1	1	1	2	2	1	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0			
	E4C	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0				
	E4D	3	3	2	2	0	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3	X	1	1	1	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0				
E4. Entrevistado 4	E4A	3	1	1	2	2	2	3	0	0	1	2	2	0	0	3	1	2	1	0	3	3	1	3	X	0	2	2	0	0	0	3	3	1	2	0	1	3	3	3	2	2	3	3			
	E4B	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	3	1	1	0	0	3	1	0	0	3	1	0	2	X	2	2	0	1	0	2	0	2	0	1	0	2	1	1	0	0	3	0	0
	E4C	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	2	3	X	2	3	2	1	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	2	3	3	1		
	E4D	2	3	2	3	3	3	2	1	1	3	3	3	1	2	3	3	3	2	0	3	3	1	1	2	0	2	X	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	2	2	2	0	1	0			
E4. Entrevistado 5	E4A	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	X	2	2	2	0	0	0	3	3	0	3	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3			
	E4B	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	X	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	3	0	0		
	E4C	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	X	0	0	0	0	3	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	0			
	E4D	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	2	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	2		
E4. Entrevistado 6	E4A	3	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	X	2	3	1	0	0	0	2	3	3	0	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3		
	E4B	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	X	3	2	0	1	0	1	2	2	0	1	2	3	2	2	2	2	3	2			
	E4C	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	X	3	1	1	0	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3		
	E4D	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	0	0	2	0	0	1	0	2	2	3	1	1	2	0	2	3	1	1	
E4. Entrevistado 7	E4A	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	1	0	2	0	0	3	1	1	3	2	3	1	1	2	2	0	1	0	1	2	2	
	E4B	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	X	2	1	0	0	1	0	0	2	2	1	0	3	3	3	0	0	1	0	1	0	1	
	E4C	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	2	1	3	3	3	3	3	0	3	1	1	3	3	3	3	1	3				
	E4D	3	3	1	3	3	3	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	X	0	0	1	1	0	0	1	1	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los expertos del elemento E4.

Cuadro A3.12. Matriz de relaciones de las variables del elemento E5 con el resto de variables, según los expertos del elemento E5.

		E1										E2					E3							E4				E5		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15					
		E5A	E5B	E5C	E5D	E5E	E5F	E5G	E5H	E5I	E5J	E2A	E2B	E2C	E2D	E2E	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	E4A	E4B	E4C	E4D	E5A	E5B	E5C	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15			
E5. Entrevistado 1	E5A	3	2	0	2	0	1	0	1	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	X	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1		
	E5B	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	X	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
	E5C	3	1	0	1	0	2	0	3	3	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	3	X	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E5. Entrevistado 2	E5A	3	0	0	2	3	3	3	0	0	0	2	3	0	3	2	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	2	X	3	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	E5B	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	0	0	0	0	0	2	2	2	2	3	3	0	2	X	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	E5C	3	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	3	2	2	2	0	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2		
E5. Entrevistado 3	E5A	2	2	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	X	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	E5B	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	E5C	2	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
E5. Entrevistado 4	E5A	3	1	1	0	2	1	1	0	0	3	0	0	2	2	0	1	1	2	3	1	0	0	2	0	0	0	X	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	E5B	3	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	X	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	E5C	3	2	0	1	2	2	1	3	3	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E5. Entrevistado 5	E5A	3	2	0	2	3	3	3	0	0	2	3	0	3	3	0	0	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	X	2	2	2	2	3	2	2	1	1	0	0	0	0	2	2	0	3	2	0		
	E5B	2	1	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2	2	3	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	2	X	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
	E5C	3	2	0	0	2	0	0	2	2	2	1	1	2	2	3	0	0	0	0	3	2	0	0	2	2	0	0	2	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
E5. Entrevistado 6	E5A	3	0	2	3	2	3	3	0	0	3	3	0	2	3	1	0	3	0	3	3	3	0	0	2	2	2	X	1	0	0	0	1	0	2	3	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0		
	E5B	3	2	0	0	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	0	3	0	0	2	3	0	0	2	2	3	0	2	X	3	0	0	0	0	0	2	0	2	2	1	1	1	1	0	3			
	E5C	3	0	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	1	2	2	0	2	X	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	2	0	0	1	0				
E5. Entrevistado 7	E5A	3	0	0	3	2	2	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	3	2	1	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2			
	E5B	2	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	0	X	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0			
	E5C	3	0	0	1	3	0	3	3	3	3	0	2	3	2	3	3	3	3	0	3	2	2	2	2	2	1	3	0	3	X	0	2	0	0	2	1	2	1	1	2	2	0	1	0	2			

Cuadro A3.13. Matriz de variables VxV

		E1										E2				E3								E4				E5		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15				
		E1A	E1B	E1C	E1D	E1E	E1F	E1G	E1H	E1I	E1J	E2A	E2B	E2C	E2D	E2E	E3A	E3B	E3C	E3D	E3E	E3F	E3G	E3H	E4A	E4B	E4C	E4D	E5A	E5B	E5C	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15		
E1	E1A	X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	E1B	3	X	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	0	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
	E1C	3	3	X	3	3	3	1	3	3	3	2	2	0	1	3	1	0	0	3	0	3	1	3	3	1	2	2	0	0	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3
	E1D	3	3	3	X	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	0	3	2	1	3	0	1	1	1	2	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2		
	E1E	3	3	3	3	X	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3			
	E1F	3	3	3	3	3	X	3	3	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	3	3	0	3	2	2	2	1	1	2	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	E1G	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	0	2	2	3	3	3	0	2	1	2	2	0	2	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0		
	E1H	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	3	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	0	1	2	1	2	3	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
	E1I	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	2	2	1	3	0	1	1	0	2	2	0	0	0	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0		
	E1J	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	3	3	0	2	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	3	0	2	3	2	3	2	2	0	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	
E2	E2A	3	0	3	2	3	3	2	1	3	1	X	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	0	3	0	3	2	3		
	E2B	3	3	1	2	3	3	2	0	0	2	3	X	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2	0	0	0	3	0	2		
	E2C	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	X	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2			
	E2D	3	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	3	X	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3	3	0	0	2	0	0	3	3	0	0	0	3	3	0	2				
	E2E	3	0	3	0	3	0	2	3	3	3	3	3	3	X	2	2	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	0	1	3	0	0	0	2	2	3	1	1	0	0	1	3	0	3				
E3	E3A	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	1	3	X	2	0	0	0	1	1	0	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0	1	1	0	1	1	1		
	E3B	3	3	0	3	0	3	3	1	0	3	3	3	0	1	3	3	X	0	3	3	0	3	2	3	3	3	3	2	0	0	2	2	3	0	3	2	3	0	0	2	2	0	1	2	3		
	E3C	3	3	0	1	0	2	0	0	1	3	3	3	0	0	3	0	3	X	0	3	1	1	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	3			
	E3D	3	3	3	3	0	2	2	1	1	1	3	3	0	1	3	1	3	0	X	2	3	3	3	3	3	0	1	2	0	0	0	0	3	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	2	3		
	E3E	2	3	0	0	0	2	1	0	1	2	3	3	2	3	3	0	2	0	0	X	2	0	0	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	1	1	1	3	0	0	2	1	3	3	3			
	E3F	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	0	3	2	1	0	3	0	X	3	3	3	3	3	3	1	0	2	3	3	3	1	3	2	3	0	0	2	2	0	2	3	3		
	E3G	3	3	3	3	0	3	3	2	2	3	3	3	2	0	3	1	3	0	1	3	3	X	3	3	1	2	3	0	0	0	2	3	3	0	3	3	0	0	3	2	0	0	1	3			
	E3H	3	3	0	3	2	1	2	0	1	3	3	3	0	3	3	2	2	2	3	3	3	3	X	3	2	3	2	0	0	1	1	3	3	0	3	3	0	0	3	3	2	0	3	3			
E4	E4A	3	3	3	3	2	3	3	0	0	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	2	2	1	0	0	0	3	3	3	0	3	1	2	3	3	3	3	3	1	3	3		
	E4B	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	1	1	1	0	3	0	0	0	2	X	2	3	0	2	0	0	0	2	0	1	0	3	3	3	0	0	2	3	0	2			
	E4C	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	3	3	X	2	1	0	0	0	3	3	2	1	0	3	3	0	0	2	2	2	3	2	2		
	E4D	3	3	2	3	2	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	2			
E5	E5A	3	2	0	2	2	3	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	X	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	E5B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	3	0	2	X	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	E5C	3	2	0	1	2	0	0	3	3	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	2	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
A	A1	2	2	0	2	0	0	3	0	0	1	2	2	1	2	1	0	0	1	3	3	3	3	2	1	2	0	1	1	0	X	3	3	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2			
	A2	0	0	0	0	3	3	0	0	0	3	1	1	2	2	1	1	0	3	3	3	3	3	3	2	3	0	0	0	0	2	X	3	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3			
	A3	3	2	3	0	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	X	3	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3				
	A4	3	2	0	3	3	3	2	3	3	3	3	0	3	3	1	3	0	3	2	3	3	3	3	3	3	0	2	1	1	1	2	3	X	2	3	0	0	0	2	1	0	3	0	3			
	A5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	1	2	2	2	1	0	X	1	2	0	0	0	0	1	1	2			
	A6	3	3	0	0	2	2	3	0	0	3	3	2	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	3	0	2	1	0	X	2	2	2	2	2	2	2	0	0		
	A7	2	2	0	0	1	0	1	0	0	2	3	2	2	3	2	1	2	0	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	2	3	2	1	1	1	X	2	2	2	1	0	1	1	2		
	A8	3	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	3	0	0	0	2	1	3	1	0	0	0	2	X	3	3	0	0	0	3				
	A9	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	3	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	1	1	0	3	3	3	2	2	3	3	X	3	3	3	3	3	3	3				
	A10	3	3	1	1	3	1	1	1	1	3	3	2	3	3	3	1	3	0	0	3	3	1	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	X	1	1	1	3	2		
	A11	3	3	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	1	3	1	3	3	3	1	2	0	0	0	0	1	3	3	0	0	1	0	1	1	2	X	3	2	0	3			
	A12	3	2	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	3	2	0	1	0	3	3	2	3	3	3	2	2	0	2	0	0	1	2	3	2	0	3	2	2	2	2	X	3	2	2			
	A13	3	2	0	0	0	0	0	2	0	1	3	3	3	3	0	0	0	0	3	2	0	2	3	3	3	3	1	2	0	1	1	3	0	1	3												

Elaboración propia a partir de las entrevistas a los expertos de los elementos y responsables de los actores.

Cuadro A3.14. Centralidad, cercanía, intermediación y fragmentación de las variables estratégicas del Campo de Gibraltar, a partir de la matriz VxV^t.

Variables	Centralidad	Cercanía	Intermediación	Fragmentación
E1A	44,000	1,000	87,463	0,000
E1B	42,000	0,936	58,293	0,000
E1C	33,000	0,772	14,592	0,000
E1D	33,000	0,710	11,908	0,000
E1E	35,000	0,759	21,416	0,000
E1F	32,000	0,710	14,919	0,000
E1G	32,000	0,733	13,421	0,000
E1H	27,000	0,688	8,159	0,000
E1I	24,000	0,657	6,083	0,000
E1J	39,000	0,786	36,347	0,000
E2A	40,000	0,772	32,391	0,000
E2B	35,000	0,733	18,473	0,000
E2C	28,000	0,629	8,161	0,000
E2D	30,000	0,667	18,587	0,000
E2E	41,000	0,733	32,773	0,000
E3A	27,000	0,677	7,040	0,000
E3B	35,000	0,746	19,912	0,000
E3C	20,000	0,595	2,028	0,000
E3D	29,000	0,667	7,582	0,000
E3E	34,000	0,698	20,728	0,000
E3F	41,000	0,815	42,149	0,000
E3G	37,000	0,733	21,250	0,000
E3H	37,000	0,759	17,330	0,000
E4A	41,000	0,815	44,817	0,000
E4B	34,000	0,638	18,751	0,000
E4C	35,000	0,647	19,336	0,000
E4D	32,000	0,733	15,442	0,000
E5A	17,000	0,571	3,432	0,000
E5B	19,000	0,557	2,838	0,000
E5C	20,000	0,579	5,420	0,000
A1	30,000	0,710	6,719	0,000
A2	35,000	0,688	12,738	0,000
A3	40,000	0,917	35,290	0,000
A4	33,000	0,759	5,954	0,000
A5	35,000	0,772	12,443	0,000
A6	33,000	0,677	16,252	0,000
A7	35,000	0,698	17,135	0,000
A8	25,000	0,603	3,065	0,000
A9	29,000	0,698	9,523	0,000
A10	31,000	0,620	6,822	0,000
A11	23,000	0,603	2,856	0,000
A12	28,000	0,710	9,819	0,000
A13	29,000	0,698	11,126	0,000
A14	32,000	0,759	10,386	0,000
A15	41,000	0,786	36,827	0,000

Elaboración propia a partir programa UCINET.

Anexo 4. Siglas utilizadas.

- AAA. Agencia Andaluza del Agua.
- AAE. Agencia Andaluza de Energía.
- ACETM. Asociación Empresarial Comarcal de Transportes de Mercancías.
- AESBA. Asociación de Empresas de Servicios de la Bahía de Algeciras.
- AGAPA. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía
- AGI. Asociación de Grandes Industrias Campo de Gibraltar.
- APBA. Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras.
- APROMAR. Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos de España.
- ASEMA. Asociación de Empresas de Acuicultura Marina de Andalucía.
- ATE. Área Territorial de Empleo.
- BOJA. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.
- CAP. Consejería de Agricultura y Pesca. A partir de las elecciones andaluzas del 2012 pasa a denominarse Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.
- CAPDR. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- CAPMA. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.
- CC. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía
- CCCG. Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar.
- CCOO. Comisiones Obreras.
- CE. Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.
- CEC. Confederación Empresarios de la Provincia de Cádiz.
- CECD. Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.

- CEPSA. Compañía Española de Petróleos, S.A.U.
- CESC. Consejo Económico y Social del Campo de Gibraltar.
- CETS. Carta Europea de Turismo Sostenible
- CIRCE. Centro de Información y Red de Creación de Empresas.
- CLH. Compañía Logística de Hidrocarburos.
- CMA. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- CMAOT. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- CTD. Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía.
- COAG. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos.
- COMPORT. Comunidad Portuaria Bahía de Algeciras.
- COPV. Consejería de Obras Públicas y Vivienda.
- CTMCG. Consorcio de Transporte Metropolitano Campo de Gibraltar.
- CTCD. Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía
- CUESA. Centro Universitario de Estudios Superiores de Algeciras.
- CUSSTA. Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía.
- DIRCE. Directorio Central de Empresas.
- EOR. Estructura Organizacional en Red.
- EUEJE. Escuela Universitaria de Estudios Jurídicos y Económicos.
- FAASPA. Fundación Andaluza de Asistencia Social del Puerto de Algeciras.
- FAFPE. Fundación Andaluza Fondo de Formación y Empleo.
- FEADER. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.

- FECG. Federación de Empresarios del Campo de Gibraltar.
- GC. Campo de Gibraltar.
- GLP. Gas Licuado de Petróleo.
- GRIA. Registro de Industrias Agroalimentarias.
- GRÚA RTG. Grúa Rubber Tyred Gantry.
- IDAPES. Sistema de Información andaluz de comercialización y producción pesquera.
- IECA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- INUR. Instituto Nacional de Urbanización.
- IO. Investigación Operativa.
- I.S.P.A. Informe sociológico sobre el Campo de Gibraltar.
- LAB. Alquilbenceno lineal.
- LIC. Lugar de Importancia Comunitaria.
- MAGRAMA. Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente.
- MMCG. Mancomunidad de Municipios Campo de Gibraltar.
- MSSSI. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- MSV. Modelo de Sistemas Viabes
- OESA. Observatorio Español de Acuicultura.
- PET. Polímero de tereftalato de polietileno.
- PIPA. Ácido isoftálico purificado.
- PISTA. Plan Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía.
- PORN. Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

- POT. Plan de Ordenación Territorial.
- POTA. Plan de Ordenación Territorial de Andalucía
- PRUG. Planes Rectores de Uso y Gestión.
- PTA. Ácido tereftálico purificado.
- SASEMAR. Sociedad de Salvamento y Seguridad Marina.
- SF. Libres de escala
- SIMA. Sistema Información Multiterritorial de Andalucía.
- SW. Pequeños mundos.
- TTI-A. Total Terminal International Algeciras.
- TPM. Toneladas de Peso Muerto.
- UCA. Universidad de Cádiz.
- UGT. Unión General de Trabajadores.
- USO. Unión Sindical Obrera.
- ZAL. Zona de Actuación Logística.
- ZEC. Zona Especial de Conservación.
- ZEPA. Zona Especial de Protección de Aves.
- ZPLI. Zona Preferente de Localización Industrial